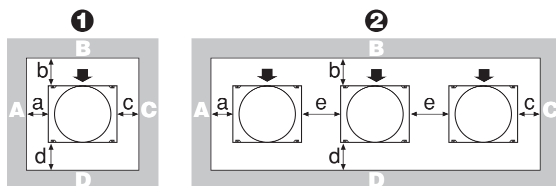
Panasonic

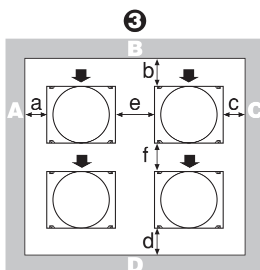
INSTALLATION MANUAL

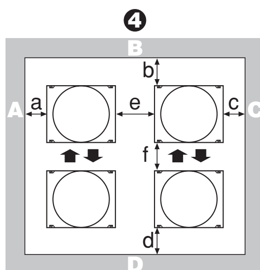
URBAN MULTI AIR CONDITIONER

Installation manual Urban Multi air conditioner	English
Installationsanleitung Urban Multi Klimaanlage	Deutsch
Manuel d'installation Climatiseur Urban Multi	Français
Montagehandleiding Urban Multi airconditioner	Nederlands
Manual de instalación Acondicionador de aire Urban Multi	Español
Manuale d'installazione Climatizzatore Urban Multi	Italiano
Εγχειρίδιο εγκατάστασης Κλιματιστικό Urban Multi	Ελληνικά
Manual de instalação Ar condicionado Urban Multi	Portugues

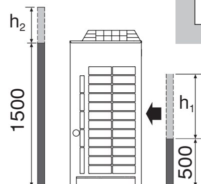
U-5MX4XPQ
U-8MX4XPQ
U-10MX4XPQ
U-12MX4XPQ
U-14MX4XPQ
U-16MX4XPQ
U-18MX4XPQ







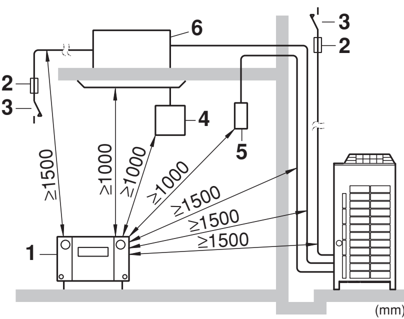
	A+B+C+D		A+B
①	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm
②	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm e ≥400 mm
③	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm f ≥600 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm f ≥500 mm	
④	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥300 mm e ≥20 mm f ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥100 mm e ≥100 mm f ≥500 mm	



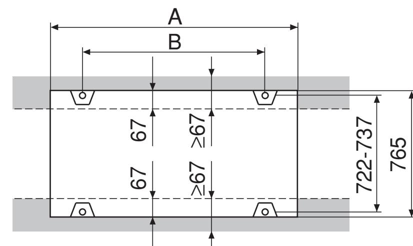
$h_1>0 \rightarrow b \geq b+\frac{h_1}{2}$

$h_2>0 \rightarrow d \geq d+\frac{h_2}{2}$

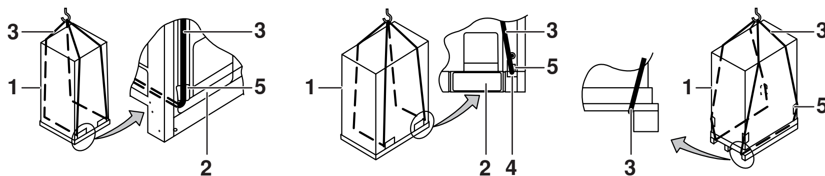
1



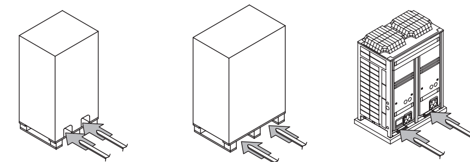
2



3

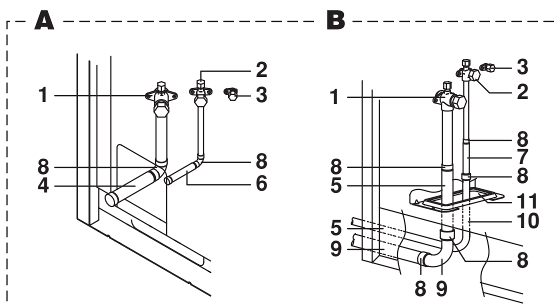


4

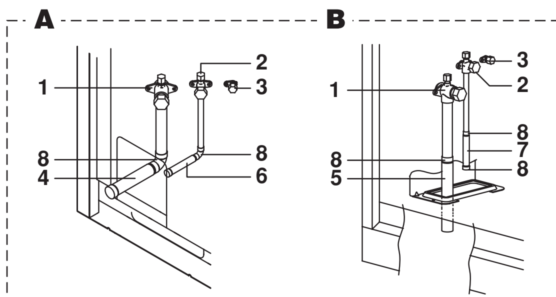


5

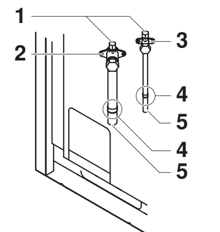
U-5~18MX4



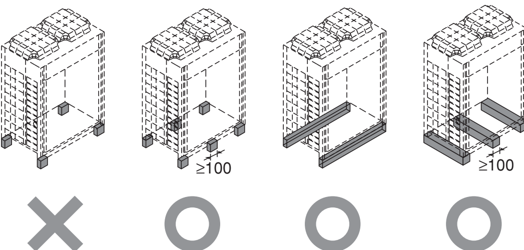
U-20~54MX4



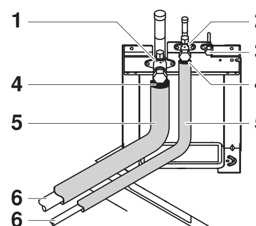
8



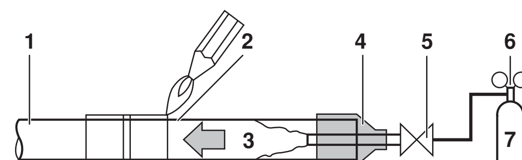
6



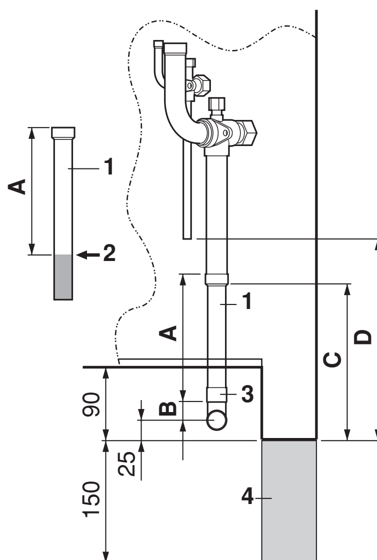
7



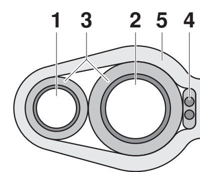
9



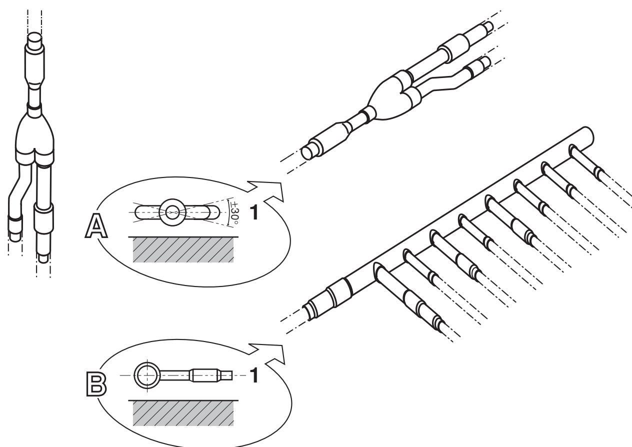
10



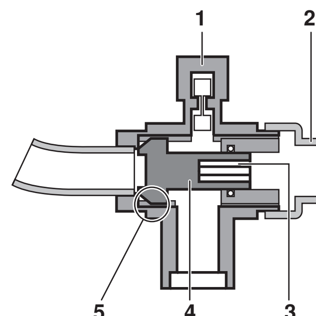
11



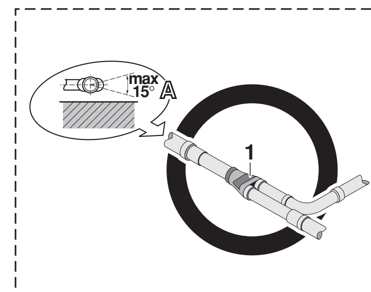
12

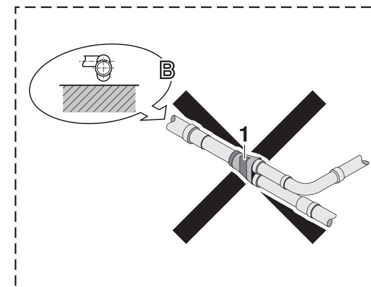


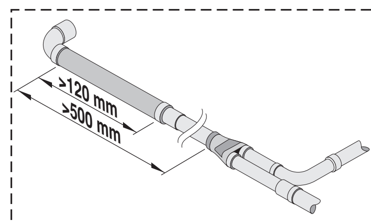
13



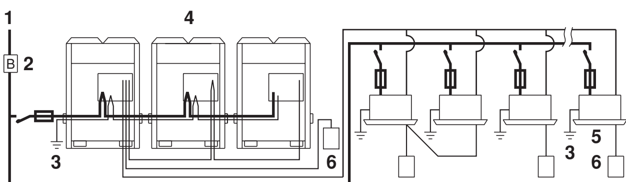
14



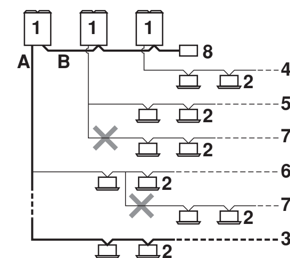




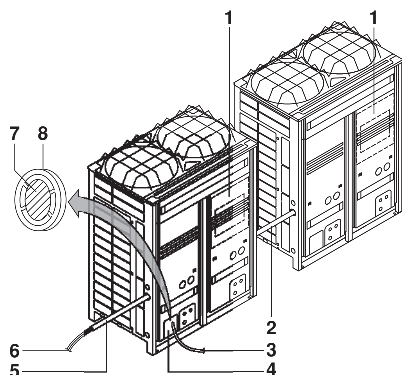
17



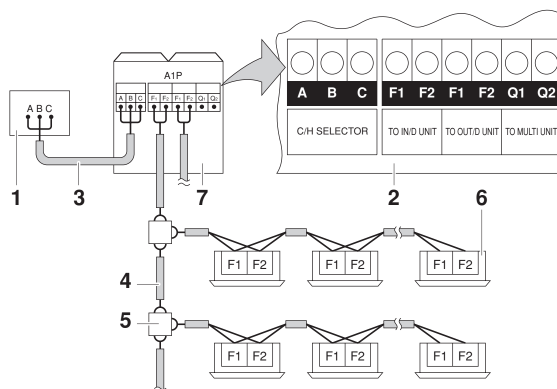
15



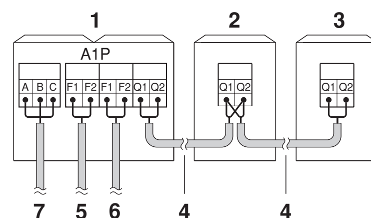
16



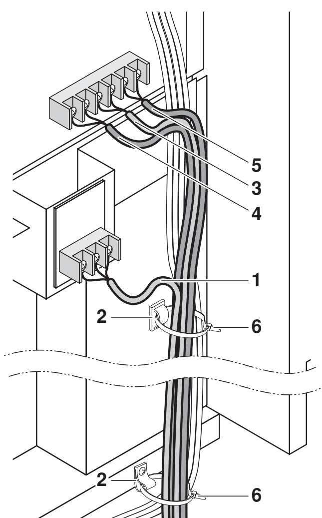
18



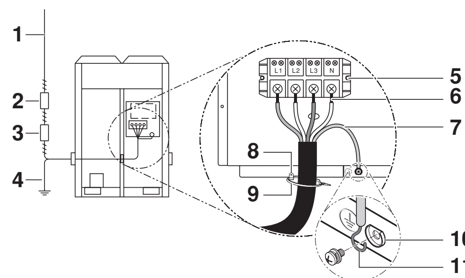
19



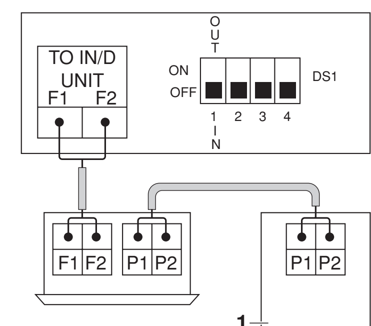
20



23

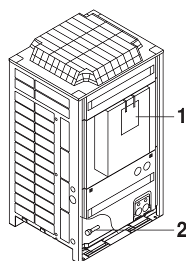


21

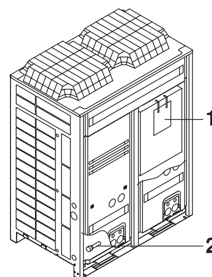


22

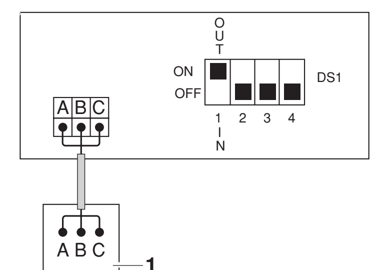
U-5~12MX4



U-14~18MX4



24



25

CONTENTS

Page



READ THIS MANUAL ATTENTIVELY BEFORE STARTING UP THE UNIT. DO NOT THROW IT AWAY. KEEP IT IN YOUR FILES FOR FUTURE REFERENCE.

IMPROPER INSTALLATION OR ATTACHMENT OF EQUIPMENT OR ACCESSORIES COULD RESULT IN ELECTRIC SHOCK, SHORT-CIRCUIT, LEAKS, FIRE OR OTHER DAMAGE TO THE EQUIPMENT. BE SURE ONLY TO USE ACCESSORIES MADE BY PANASONIC WHICH ARE SPECIFICALLY DESIGNED FOR USE WITH THE EQUIPMENT AND HAVE THEM INSTALLED BY A PROFESSIONAL.

PANASONIC EQUIPMENT IS DESIGNED FOR COMFORT APPLICATIONS. FOR USE IN OTHER APPLICATIONS, PLEASE CONTACT YOUR LOCAL PANASONIC DEALER.

IF UNSURE OF INSTALLATION PROCEDURES OR USE, ALWAYS CONTACT YOUR DEALER FOR ADVICE AND INFORMATION.

THIS AIR CONDITIONER COMES UNDER THE TERM "APPLIANCES NOT ACCESSIBLE TO THE GENERAL PUBLIC".



The refrigerant charge of the system must be less than 100 kg. This means that in case the calculated refrigerant charge is equal to or more than 95 kg you must divide your multiple outdoor system into smaller independent systems, each containing less than 95 kg refrigerant charge.

For factory charge, refer to the unit name plate.



The refrigerant R410A requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.

- Clean and dry
  Foreign materials (including mineral oils such as SUNISO oil or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
- Tight
  R410A does not contain any chlorine, does not destroy the ozone layer, and does not reduce the earth's protection against harmful ultraviolet radiation. R410A can contribute slightly to the greenhouse effect if it is released. Therefore we should take special attention to check the tightness of the installation.

Read "6. Refrigerant piping" on page 4 carefully and follow these procedures correctly.



Since design pressure is 4.0 MPa or 40 bar (for R407C units: 3.3 MPa or 33 bar), pipes of larger wall thickness may be required. The wall thickness of piping must be carefully selected, refer to paragraph "6.2. Selection of piping material" on page 5 for more details.

1. INTRODUCTION

This installation manual concerns Urban Multi units of the Panasonic U-MX4XPQ series. These units are designed for outdoor installation and used for cooling and heat pump applications. The U-MX4XPQ series can be combined from 7 main units and has nominal cooling capacities ranging from 14.0 to 147 kW and nominal heating capacities ranging from 16.0 to 170 kW.

The U-MX4XPQ units can be combined with Panasonic Urban Multi indoor units for air conditioning purposes, and suitable for R410A.

The present installation manual describes the procedures for unpacking, installing and connecting the U-MX4XPQ units. Installation of the indoor units is not described in this manual. Always refer to the installation manual supplied with these units for their installation.

1.1. Combination

The indoor units can be installed in the following range.

- Always use appropriate indoor units compatible with R410A.
  To learn which models of indoor units are compatible with R410A, refer to the product catalogs.
- Pay attention when connecting outdoor units in multi combination. U-MX3XPQ(A) units are NOT compatible with U-MX4XPQ units.

■ Total capacity/quantity of indoor units

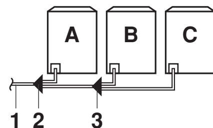
Standard combination of outdoor units	Total capacity of indoor units	Total quantity of indoor units
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = main unit

NOTE



- The table above shows the possible total capacity and number of possible indoor units when configured in a standard combination.
  Refer to the service manual for more details when using a configuration other than a standard combination.
- If the total capacity of the connected indoor units exceeds the capacity of the outdoor unit, cooling and heating performance may drop when running the indoor units.
  Refer to the section on performance characteristics in the Engineering Data Book for details.
- There are restrictions on the refrigerant pipe connection order between outdoor units during installation in case of a multiple outdoor unit system.
  Install according to the following restrictions.
  The capacities of outdoor units A, B, and C must fulfill the following restriction conditions: **A≥B≥C**.



1 To indoor units

2 Outdoor unit multi connection piping kit (first branch)

3 Outdoor unit multi connection piping kit (second branch)

1.2. Standard supplied accessories

See location 1 in figure 24 for reference to where following accessories are supplied with the unit.

Installation manual	1
Operation manual	1
Additional refrigerant charge label	1

See location 2 in figure 24 for reference to where following accessories are supplied with the unit.

Gas side accessory pipe		
Unit type	**Item**	**Quantity**
5~18 Hp		1
5~10 Hp		1
12~18 Hp		1
Liquid side accessory pipe		
Unit type	**Item**	**Quantity**
5~18 Hp		1
5~10, 14, 16 Hp		1
12, 18 Hp		1

1.3. Optional accessories

To install the above outdoor units, the following optional parts are also required.

■ Refrigerant branching kit (for R410A only: Always use an appropriate kit dedicated for your system.)

Refnet header	Refnet joint
CZ-P29HK12Q	CZ-P20BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P75HK12Q	CZ-P64BK12Q
	CZ-P75BK12Q

■ Outdoor unit multi connection piping kit (For R410A only: Always use an appropriate kit dedicated for your system.)

Number of outdoor units connected	
2	**3**
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

■ Pipe size reducer (For R410A only: Always use an appropriate kit dedicated for your system.)

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

To select an optimum refrigerant branching kit, refer to "6. Refrigerant piping" on page 4.

1.4. Technical and Electrical specifications

Refer to the Engineering Data Book for the complete list of specifications.

2. Main components

For main components and function of the main components, refer to the Engineering Data Book.

3. Selection of location

This unit, both indoor and outdoor, is suitable for installation in a commercial and light industrial environment. If installed as a household appliance it could cause electromagnetic interference, in which case the user may be required to take adequate measures.



- Make sure to provide for adequate measures in order to prevent that the outdoor unit be used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

Obtain the customer's permission before installing.

The inverter units should be installed in a location that meets the following requirements:

1 The foundation is strong enough to support the weight of the unit and the floor is flat to prevent vibration and noise generation.



If not, the unit may fall over and cause damage or injury.

2 The space around the unit is adequate for servicing and the minimum space for air inlet and air outlet is available. (Refer to figure 1 and choose one of the possibilities).

A B C D Sides along the installation site with obstacles

 Suction side

- In case of an installation site where sides **A+B+C+D** have obstacles, the wall heights of sides **A+C** have no impact on service space dimensions. Refer to figure 1 for impact of wall heights of sides **B+D** on service space dimensions.
- In case of an installation site where only the sides **A+B** have obstacles, the wall heights have no influence on any indicated service space dimensions.

NOTE The service space dimensions in figure 1 are based on cooling operation at 35°C.

3 Make sure that there is no danger of fire due to leakage of inflammable gas.

4 Ensure that water cannot cause any damage to the location in case it drips out the unit (e.g. in case of a blocked drain pipe).

5 The piping length between the outdoor unit and the indoor unit may not exceed the allowable piping length. (Refer to "6.6. Example of connection" on page 8)

6 Select the location of the unit in such a way that neither the discharged air nor the sound generated by the unit disturbs anyone.

7 Make sure that the air inlet and outlet of the unit are not positioned towards the main wind direction. Frontal wind will disturb the operation of the unit. If necessary, use a windscreen to block the wind.

8 Do not install or operate the unit on locations where air contains high levels of salt, like e.g. in the vicinity of oceans. (Refer for further information to the engineering databook).

9 During installation, avoid the possibility that anybody can climb on the unit or place objects on the unit.

Falls may result in injury.

10 When installing the unit in a small room, take measures in order to keep the refrigerant concentration from exceeding allowable safety limits in the event of a refrigerant leak.



Excessive refrigerant concentrations in a closed room can lead to oxygen deficiency.



- The equipment described in this manual may cause electronic noise generated from radio-frequency energy. The equipment complies to specifications that are designed to provide reasonable protection against such interference. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
  It is therefore recommended to install the equipment and electric wires keeping proper distances away from stereo equipment, personal computers, etc...
  (See figure 2).

  1 Personal computer or radio
  2 Fuse
  3 Earth leakage breaker
  4 Remote controller
  5 Cool/heat selector
  6 Indoor unit

  In places with weak reception, keep distances of 3 m or more to avoid electromagnetic disturbance of other equipment and use conduit tubes for power and transmission lines.
- In heavy snowfall areas, select an installation site where snow will not affect the operation of the unit.
- The refrigerant R410A itself is nontoxic, nonflammable and is safe. If the refrigerant should leak however, its concentration may exceed the allowable limit depending on room size. Due to this, it could be necessary to take measures against leakage. Refer to the chapter "14. Caution for refrigerant leaks" on page 27.
- Do not install in the following locations.
  - Locations where sulfurous acids and other corrosive gases may be present in the atmosphere.
    Copper piping and soldered joints may corrode, causing refrigerant to leak.
  - Locations where a mineral oil mist, spray or vapour may be present in the atmosphere.
    Plastic parts may deteriorate and fall off or causing water leakage.
  - Locations where equipment that produces electromagnetic waves is found.
    The electromagnetic waves may cause the control system to malfunction, preventing normal operation.
  - Locations where flammable gases may leak, where thinner, gasoline, and other volatile substances are handled, or where carbon dust and other incendiary substances are found in the atmosphere.
    Leaked gas may accumulate around the unit, causing an explosion.
- When installing, take strong winds, typhoons or earthquakes into account.
  Improper installation may result in fall over of the unit.

4. INSPECTING AND HANDLING THE UNIT

At delivery, the package should be checked and any damage should be reported immediately to the carrier claims agent.

When handling the unit, take into account the following:

1 Fragile, handle the unit with care.

Keep the unit upright in order to avoid compressor damage.

2 Choose on beforehand the path along which the unit is to be brought in.

3 Bring the unit as close as possible to its final installation position in its original package to prevent damage during transport. (See figure 4)

- **1** Packaging material
- **2** Opening (large)
- **3** Belt sling
- **4** Opening (small) (40x45)
- **5** Protector

4 Lift the unit preferably with a crane and 2 belts of at least 8 m long. (See figure 4)

Always use protectors to prevent belt damage and pay attention to the position of the unit's centre of gravity.

NOTE Use a belt sling of ≤20 mm wide that adequately bears the weight of the unit.

5 If a forklift is to be used, preferably transport the unit with pallet first, then pass the forklift arms through the large rectangular openings on the bottom of the unit. (See figure 5)

5.1 From the moment you use a forklift to move the unit to its final position, lift the unit under the pallet.

5.2 Once at final position, unpack the unit and pass the forklift arms through the large rectangular openings on the bottom of the unit.

NOTE Use filler cloth on the forklift arms to prevent damaging the unit. If the paint on the bottom frame peels off, the anti corrosion effect may decrease.

5. UNPACKING AND PLACING THE UNIT

- Remove the four screws fixing the unit to the pallet.
- Make sure the unit is installed level on a sufficiently strong base to prevent vibration and noise.

Do not use stands to only support the corners. (See figure 7)

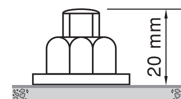
- **X** Not allowed (except for U-5MX4)
- **O** Allowed (units: mm)

- Make sure the base under the unit is larger than the 765 mm of the unit depth. (See figure 3)
- The height of the foundation must at least be 150 mm from the floor.
- The unit must be installed on a solid longitudinal foundation (steelbeam frame or concrete) as indicated in figure 3.

Model	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

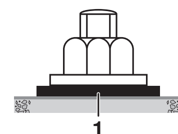
- Support the unit with a foundation of 67 mm wide or more. (The support leg of the unit is 67 mm wide, see figure 3).

- Fasten the unit in place using four foundation bolts M12. It is best to screw in the foundation bolts until their length remains 20 mm above the foundation surface.





- Prepare a water drainage channel around the foundation to drain waste water from around the unit.
- If the unit is to be installed on a roof, check the strength of the roof and its drainage facilities first.
- If the unit is to be installed on a frame, install the waterproofing board within a distance of 150 mm under the unit in order to prevent infiltration of water coming from under the unit.
- When installed in a corrosive environment, use a nut with plastic washer (1) to protect the nut tightening part from rust.



6. REFRIGERANT PIPING



Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet. When the fan is rotating at high speed, it will cause injury.



Use R410A to add refrigerant.

All field piping must be installed by a licensed refrigeration technician and must comply with relevant local and national regulations.

Caution to be taken when brazing refrigerant piping

Do not use flux when brazing copper-to-copper refrigerant piping. (Particularly for the HFC refrigerant piping) Therefore, use the phosphor copper brazing filler metal (BCuP) which does not require flux.

Flux has extremely harmful influence on refrigerant piping systems. For instance, if the chlorine based flux is used, it will cause pipe corrosion or, in particular, if the flux contains fluorine, it will damage the refrigerant oil.

Be sure to perform a nitrogen blow when brazing. Brazing without performing nitrogen replacement or releasing nitrogen into the piping will create large quantities of oxidized film on the inside of the pipes, adversely affecting valves and compressors in the refrigerating system and preventing normal operation.

After completing the installation work, check that the refrigerant gas does not leak.

Toxic gas may be produced if the refrigerant gas leaks into the room and comes in contact with a source of fire.

Ventilate the area immediately in the event of a leak.

In the event of a leak, do not touch the leaked refrigerant directly. Frostbite may be caused.

6.1. Installation tools

Make sure to use installation tools (gauge manifold charge hose, etc.) that are exclusively used for R410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials (e.g. mineral oils such as SUNISO and moisture) from mixing into the system.
(The screw specifications differ for R410A and R407C.)

Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve which can evacuate to –100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

NOTE



Make sure the pump oil does not flow oppositely into the system while the pump is not working.

6.2. Selection of piping material

1. Foreign materials inside pipes (including oils for fabrication) must be 30 mg/10 m or less.
2. Use the following material specification for refrigerant piping:
   - Size: determine the proper size referring to chapter "6.6. Example of connection" on page 8.
   - Construction material: phosphoric acid deoxidized seamless copper for refrigerant.
   - Temper grade: use piping with temper grade in function of the pipe diameter as listed in the table below.

Pipe Ø	Temper grade of piping material
≤15.9	O
≥19.1	1/2H

O = Annealed
1/2H = Half hard

   - The pipe thickness of the refrigerant piping should comply with relevant local and national regulations. The minimal pipe thickness for R410A piping must be in accordance with the table below.

Pipe Ø	Minimal thickness t (mm)
6.4	0.80
9.5	0.80
12.7	0.80
15.9	0.99
19.1	0.80

Pipe Ø	Minimal thickness t (mm)
22.2	0.80
28.6	0.99
34.9	1.21
41.3	1.43

3. Make sure to use the particular branches of piping that have been selected referring to chapter "6.6. Example of connection" on page 8.
4. In case the required pipe sizes (inch sizes) are not available, it is also allowed to use other diameters (mm sizes), taken the following into account:
   - select the pipe size nearest to the required size.
   - use the suitable adapters for the change-over from inch to mm pipes (field supply).
5. Precautions when selecting branch piping
   When the equivalent pipe length between outdoor and indoor units is 90 m or more, the size of the main pipes (both gas side and liquid side) must be increased.
   Depending on the length of the piping, the capacity may drop, but even in such a case it is possible to increase the size of the main pipes. Refer to page 9. If the recommended pipe size is not available, stick to the original pipe diameter (which may result in a small capacity decrease).

6.3. Pipe connection

Be sure to perform a nitrogen blow when brazing and to read the paragraph "Caution to be taken when brazing refrigerant piping" on page 4 first.

NOTE



The pressure regulator for the nitrogen released when doing the brazing should be set to 0.02 MPa or less. (See figure 10)

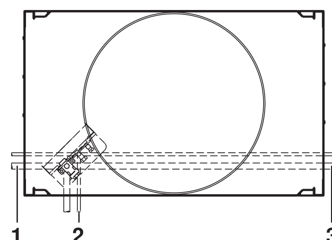
1	Refrigerant piping
2	Location to be brazed
3	Nitrogen
4	Taping
5	Manual valve
6	Regulator
7	Nitrogen

Do not use anti-oxidants when brazing the pipe joints.

Residue can clog pipes and break equipment.

6.4. Connecting the refrigerant piping

1 **Front connection or side connection**
Installation of refrigerant piping is possible as front connection or side connection (when taken out from the bottom) as shown in the figure.



1	Left-side connection
2	Front connection
3	Right-side connection

NOTE



Precautions when knocking out knock holes

- Be sure to avoid damaging the casing
- After knocking out the holes, we recommend you remove the burrs and paint the edges and areas around the edges using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knock holes, wrap the wiring with protective tape to prevent damage.

2 **Removing the pinched piping**

When connecting refrigerant piping to the outdoor unit, first remove the pinched piping.
Removing of the pinched piping must be carried out according to the following procedure:

1. Connect a charge hose to the service port of the liquid side stop valve and to the service port of the gas side stop valve.
2. Remove the gas from the pinched piping.
3. When all the gas is removed from the pinched piping, dissolve the brazing using a burner and remove the pinched piping.



Any gas remaining inside the stop valve may blow off the pinched piping, causing damage or injury.

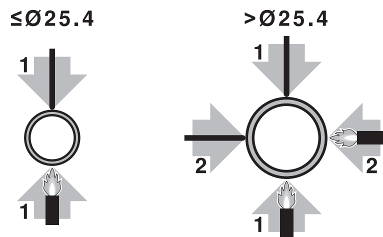
See figure 6.

1 Service port
2 Gas side stop valve
3 Liquid side stop valve
4 Point of melting the brazing metal
5 Pinched piping



Precautions when connecting field piping.

- Perform brazing at the gas stop valve before brazing at the liquid stop valve.
- Add brazing material as shown in the figure.





- Be sure to use the supplied accessory pipes when carrying out piping work in the field.
- Be sure that the field installed piping does not touch other pipes, the bottom panel or side panel. Especially for the bottom and side connection, be sure to protect the piping with suitable insulation, to prevent it from coming into contact with the casing.

3 **One outdoor unit installed: In case of U-5~18MX4**

(See figure 8)

- Front connection:
Remove the stop valve cover to connect.
- Bottom connection:
Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame.

A Front connection
Remove the stop valve cover to connect.
B Bottom connection:
Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame
1 Gas side stop valve
2 Liquid side stop valve
3 Service port for adding refrigerant
4 Gas side accessory pipe (1)
5 Gas side accessory pipe (2)
6 Liquid side accessory pipe (1)
7 Liquid side accessory pipe (2)
8 Brazing
9 Gas side piping (field supply)
10 Liquid side piping (field supply)
11 Punch the knockout holes (use a hammer)

- Processing the gas side accessory pipe (2)
Only in case of connecting at lateral side, cut the gas side accessory pipe (2) as shown in figure 11.

1 Gas side accessory pipe
2 Cutting location
3 Gas side piping (field supply)
4 Base

Unit type		A	B	C	D
5 Hp	(mm)	166	16	199	246
8 Hp	(mm)	156	17	188	247
10 Hp	(mm)	156	23	192	247
12 Hp	(mm)	150	29	192	247
14~18 Hp	(mm)	150	29	192	251

NOTE



- When connecting the piping on site, be sure to use the accessory piping.
- Make sure the onsite piping does not come into contact with other piping, the bottom frame or side panels of the unit.

4 **Outdoor units installed in a multiple outdoor unit system: U-20~54MX4**

- Front connection:
Remove the stop valve cover to connect. (See figure 8)
- Bottom connection:
Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame. (See figure 8)

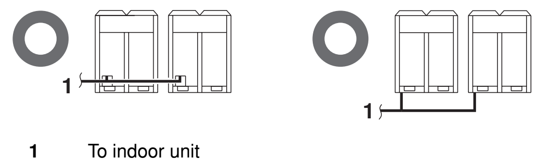
4.1 **Precautions when connecting piping between outdoor units** (multiple outdoor unit system)

- The 5 Hp unit type cannot be used as an independent unit in a multi system.
- To connect the piping between outdoor units, an optional multi connection piping kit CZ-32+48PJ4PQ is always required. When installing the piping, follow the instructions in the installation manual that comes with the kit.
- Only proceed with piping work after considering the limitations on installing listed here and in the chapter "6.4. Connecting the refrigerant piping" on page 5, always referring to the installation manual delivered with the kit.

4.2 **Possible installation patterns and configurations**

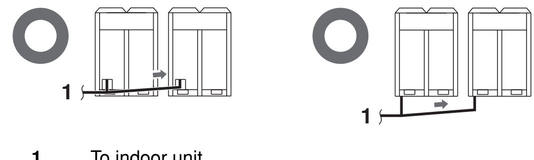
- The piping between the outdoor units must be routed level or slightly upward to avoid the risk of oil retention into the piping side.

Pattern 1



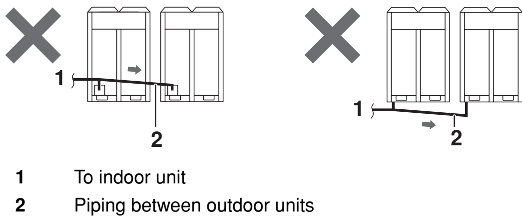
1 To indoor unit

Pattern 2



1 To indoor unit

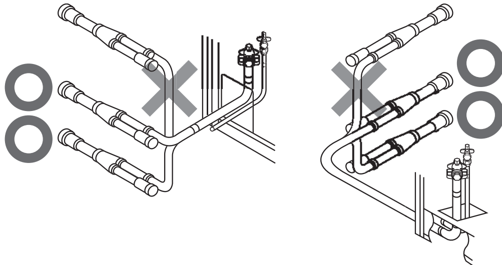
Prohibited patterns : change to pattern 1 or 2.



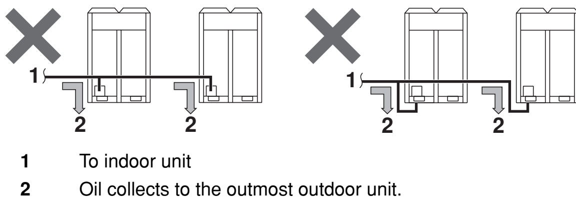
1 To indoor unit

2 Piping between outdoor units

■ To avoid the risk of oil retention to the outmost outdoor unit, always connect the stop valve and the piping between outdoor units as shown in the 4 correct possibilities of the figure below.



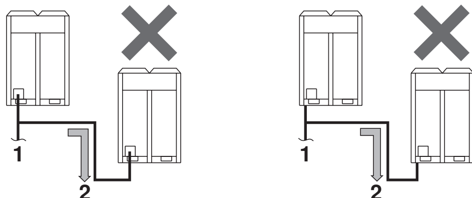
Prohibited patterns change to pattern 1 or 2.



1 To indoor unit

2 Oil collects to the outmost outdoor unit.

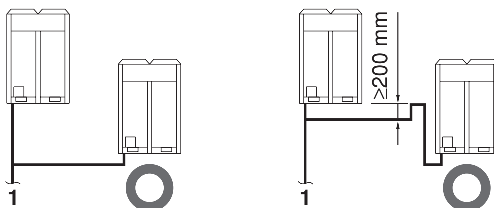
Change to configuration as in figures below



1 To indoor unit

2 Oil collects to the outmost outdoor unit when the system stops.

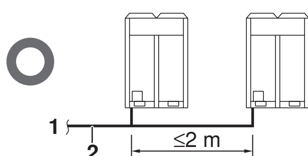
Correct configuration



1 To indoor unit

■ If the piping length between the outdoor units exceeds 2 m, create a rise of 200 mm or more in the gas line within a length of 2 m from the kit.

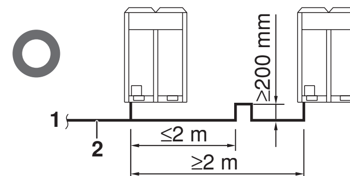
- **If ≤2 m**



1 To indoor unit

2 Piping between outdoor units

- **If ≥2 m**



1 To indoor unit

2 Piping between outdoor units

5 Branching the refrigerant piping

■ For installation of the refrigerant branching kit, refer to the installation manual delivered with the kit.
(See figure 13)

1 Horizontal surface

Follow the conditions listed below:

- Mount the refnet joint so that it branches either horizontally or vertically.
- Mount the refnet header so that it branches horizontally.

■ Installation of the multi connection piping kit
(See figure 17)

- Install the joints horizontally, so that the caution label (1) attached to the joint comes to the top.
  Do not tilt the joint more than 15° (see view A).
  Do not install the joint vertically (see view B).
- Make sure that the total length of the piping connected to the joint is absolute straight for more than 500 mm. Only if a straight field piping of more than 120 mm is connected, more than 500 mm of straight section can be ensured.
- Improper installation may lead to malfunction of the outdoor unit.

6 Piping length restrictions

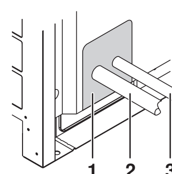
Make sure to perform the piping installation within the range of the maximum allowable pipe length, allowable level difference and allowable length after branching as indicated in "6.6. Example of connection" on page 8.

6.5. Protection against contamination when installing pipes

- Take measures to prevent foreign materials like moisture and contamination from mixing into the system.

	Installation period	Protection method
	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
	Regardless of the period	

- Great caution is needed when passing copper tubes through walls.
- Block all gaps in the holes for passing out piping and wiring using sealing material (field supply). (The capacity of the unit will drop and small animals may enter the machine.)
  Example: passing piping out through the front



1 Plug the areas marked with "   ". (When the piping is routed from the front panel.)

2 Gas side piping

3 Liquid side piping



After all the piping has been connected, make sure there is no gas leak. Use nitrogen to perform a gas leak check.

6.6. Example of connection

Example of connection
(Connection of 8 indoor units Heat pump system)

- Use the outdoor unit multi connection piping kit that is sold separately as an option (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ) for the multi installation of outdoor units. Selection method is as shown in the right table.
- Do not use the outdoor unit multi connection piping kit (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ) that are sold separately as an option of the M-type series and do not use T-joints.

1 indoor unit
A line branch pipe
header branch pipe
◄ outdoor multi connection piping kit

Install the joint part (◄ part in the figure) of the outdoor unit multi connection piping kit horizontally with attention to the installation restrictions described in "connecting the refrigerant piping".
(*) If the system capacity is U-20MX4 or more, re-read to the first outdoor branch as seen from the indoor unit.

	Branch with line branch pipe	Branch with line branch pipe and header branch pipe	Branch with header branch pipe
One outdoor unit installed (U-5~18MX4)	a b c d e f g h i j k l m n p H1 H2 1 2 3 4 5 6 7 8	a b c d e f g h i j k H1 H2 1 2 3 4 5 6 7 8	a b c d e f g h i H1 H2 1 2 3 4 5 6 7 8
Outdoor units installed in a multiple outdoor unit system (U-20~54MX4)	H3 a b c d e f g h i j k l m n p H1 H2 1 2 3 4 5 6 7 8	H3 a b c d e f g h i j k H1 H2 1 2 3 4 5 6 7 8	H3 a b c d e f g h i H1 H2 1 2 3 4 5 6 7 8

			Branch with line branch pipe	Branch with line branch pipe and header branch pipe	Branch with header branch pipe
Maximum allowable length	Between outdoor and indoor units	Actual pipe length	Pipe length between outdoor(*) and indoor units ≤165 m		
			[Example] unit 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Example] unit 6: a+b+h≤120 m, unit 8: a+i+k≤165 m	[Example] unit 8: a+i≤165 m
		Equivalent length	Equivalent pipe length between outdoor(*) and indoor units ≤190 m (Assume equivalent pipe length of line branch pipe to be 0.5 m and of the header branch pipe to be 1.0 m. (for calculation purposes))		
		Total extension length	Total piping length from outdoor unit* to all indoor units ≤1000 m		
	Between outdoor branch and outdoor unit (Only for U-20MX4 or more)	Actual pipe length	Piping length from outdoor branch to outdoor unit ≤10 m. Approximate length: max. 13 m		
Allowable height	Between outdoor and indoor units	Difference in height	Difference in height between outdoor and indoor units (H1)≤50 m (≤40 m if outdoor unit is located in a lower position).		**r**≤10 m (Approximate length: max. 13 m) **s**≤10 m (Approximate length: max: 13 m) **t**≤10 m (Approximate length: max: 13 m)
	Between indoor and indoor units	Difference in height	Difference in height between adjacent indoor units (H2)≤15 m		
	Between outdoor and outdoor units	Difference in height	Difference in height between outdoor unit (main) and outdoor unit (sub) (H3)≤5 m		
Allowable length after the branch		Actual pipe length	Pipe length from first refrigerant branch kit (either line branch pipe or header branch pipe) to indoor unit ≤40 m (See note 1 on next page)		
			[Example] unit 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Example] unit 6: b+h≤40 m, unit 8: i+k≤40 m	[Example] unit 8: i≤40 m

Refrigerant branch kit selection

Refrigerant branch kits can only be used with R410A.

How to select the line branch pipe

- When using line branch pipe at the first branch counted from the outdoor unit side. Choose from the following table in accordance with the capacity of the outdoor unit.

Outdoor unit capacity type	Refrigerant branch kit name
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- For line branch pipes other than the first branch, select the proper branch kit model based on the total capacity index.

Indoor capacity type (kW)	Refrigerant branch kit name
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

How to select the header branch pipe

- Choose from the following table in accordance with the total capacity of all the indoor units connected below the header branch pipe.
- Note: 250 type cannot be connected below the header branch pipe.

Indoor capacity type (kW)	Refrigerant branch kit name
<290	CZ-P64HK12Q (Max. 8 branch)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (Max. 8 branch)[a]
≥640	CZ-P75HK12Q (Max. 8 branch)

(a) See note 2 on next page

How to choose an outdoor multi connection piping kit (needed if the outdoor unit capacity type is U-20MX4 or more.)

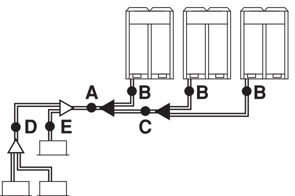
- Choose from the following table in accordance with the number of outdoor units.

Number of outdoor units	Branch kit name
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

	Branch with line branch pipe	Branch with line branch pipe and header branch pipe	Branch with header branch pipe
Example of downstream indoor units	[Example] in case of line branch pipe C; indoor units 3+4+5+6+7+8	[Example] in case of line branch pipe B; indoor units 7+8, in case of header branch pipe; indoor units 1+2+3+4+5+6	[Example] in case of header branch pipe; indoor units 1+2+3+4+5+6+7+8

Pipe size selection

For an outdoor unit multi installation (U-20~54MX4), select the pipe size in accordance with the following figure.



A,B,C. Piping between outdoor unit and refrigerant branch kit

- Choose from the following table in accordance with the outdoor unit total capacity type, connected downstream.

Outdoor unit connection piping size

Outdoor unit capacity type	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
U-5MX4	Ø15.9	Ø9.5
U-8MX4	Ø19.1	
U-10MX4	Ø22.2	
U-12~16MX4	Ø28.6	Ø12.7
U-18~22MX4		Ø15.9
U-24MX4	Ø34.9	
U-26~34MX4		Ø19.1
U-36~54MX4	Ø41.3	

D. Piping between refrigerant branch kits

- Choose from the following table in accordance with the total capacity of all the indoor units connected below this.
- Do not let the connection piping exceed the refrigerant piping size chosen by general system model name.

Indoor or outdoor unit total capacity (kW)	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
<150	Ø15.9	Ø9.5
150≤x<200	Ø19.1	
200≤x<290	Ø22.2	
290≤x<420	Ø28.6	Ø12.7
420≤x<640		Ø15.9
640≤x<920	Ø34.9	Ø19.1
≥920	Ø41.3	

E. Piping between refrigerant branch kit and indoor unit

- Pipe size for direct connection to indoor unit must be the same as the connection size of indoor unit.

Indoor capacity type	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
20~50	Ø12.7	Ø6.4
63~125	Ø15.9	Ø9.5
200	Ø19.1	
250	Ø22.2	

When the equivalent pipe length between outdoor and indoor units is 90 m or more, the size of the main pipes (both gas side and liquid side) must be increased.
Depending on the length of the piping, the capacity lay drop, but even in such a case it is possible to increase the size of the main pipes.

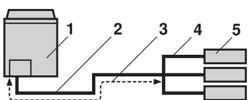
Gas side	
U-5MX4	Ø15.9 → Ø19.1
U-8MX4	Ø19.1 → Ø22.2
U-10MX4	Ø22.2 → Ø25.4[(a)]
U-12+14MX4	Ø28.6 —
U-16~22MX4	Ø28.6 → Ø31.8[(a)]
U-24MX4	Ø34.9 —
U-26~34MX4	Ø34.9 → Ø38.1[(a)]
U-36~54MX4	Ø41.3 —

— Increase is not allowed

(a) If not available, increase is not allowed

Liquid side	
U-5MX4	Ø9.5 —
U-8+10MX4	Ø9.5 → Ø12.7
U-12~16MX4	Ø12.7 → Ø15.9
U-18~24MX4	Ø15.9 → Ø19.1
U-26~54MX4	Ø19.1 → Ø22.2

— Increase is not allowed



1 Outdoor unit
2 Main pipes
3 Increase
4 First refrigerant branch kit
5 Indoor unit

How to calculate the additional refrigerant to be charged

Additional refrigerant to be charged R (kg)
R should be rounded off in units of 0.1 kg

⚠ The refrigerant charge of the system must be less than 100 kg. This means that in case the calculated refrigerant charge is equal to or more than 95 kg you must divide your multiple outdoor system into smaller independent systems, each containing less than 95 kg refrigerant charge.
For factory charge, refer to the unit name plate.

R= (Total length (m) of liquid piping size at Ø22.2) x0.37+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø19.1) x0.26+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø15.9) x0.18+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø12.7) x0.12+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø9.5) x0.059+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø6.4) x0.022

Example for refrigerant branch using line branch pipe and header branch pipe for U-34MX4

If the outdoor unit is U-34MX4 and the piping lengths are as below

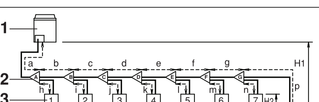
a: Ø19.1x30 m	d: Ø9.5x10 m	g: Ø6.4x10 m	j: Ø6.4x10 m
b: Ø15.9x10 m	e: Ø9.5x10 m	h: Ø6.4x20 m	k: Ø6.4x9 m
c: Ø9.5x10 m	f: Ø9.5x10 m	i: Ø12.7x10 m	

R = [30x0.26]+[10x0.18]+[10x0.12]+[40x0.059]+[49x0.022] = 14.238
⇒ R = 14.2 kg

Note 1



Allowable length after the first refrigerant branch kit to indoor units is 40 m or less, however it can be extended up to 90 m if all the following conditions are fulfilled.

Required conditions	Example drawings	
It is necessary to increase the pipe size between the first branch kit and the final branch kit. (Reducers must be procured on site.) However, if the pipes are of the same pipe size as the main pipe there is no need to increase the pipe size.	indoor unit **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m increase the pipe size of b, c, d, e, f, g	Increase the pipe size as follows Ø6.4 → Ø9.5 Ø15.9 → Ø19.1 Ø22.2 → Ø25.4* Ø9.5 → Ø12.7 Ø19.1 → Ø22.2 Ø28.6 → Ø31.8* Ø12.7 → Ø15.9 Ø34.9 → Ø38.1* * If available on the site. Otherwise it can not be increased.
For calculation of total extension length, the actual length of above pipes must be doubled. (except main pipe and the pipes that not increase the pipe size)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	 **1** Outdoor unit **2** Refnet joints (a~g) **3** Indoor units (1~8)
Indoor unit to the nearest branch kit ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
The difference between the distance of the outdoor unit to the farthest indoor unit and the distance of the outdoor unit to the nearest indoor unit ≤40 m	The farthest indoor unit **8** The nearest indoor unit **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

Note 2



If the pipe size above the refnet header is Ø34.9 or more, CZ-P75HK12Q is required.

7. Leak test and vacuum drying

The units were checked for leaks by the manufacturer.

After connecting the field piping, perform the following inspections.

1 Preparations

Referring to figure 27, connect a nitrogen tank, a cooling tank, and a vacuum pump to the outdoor unit and perform the airtightness test and the vacuum drying. The stop valve and valves A and B in figure 27 should be open and closed as shown in the table below when performing the airtightness test and vacuum drying.

1 Pressure reducing valve
2 Nitrogen
3 Measuring instrument
4 Tank (siphon system)
5 Vacuum pump
6 Charge hose
7 Service port for adding refrigerant
8 Gas line stop valve
9 Liquid line stop valve
10 Outdoor unit
11 To indoor unit
12 Stop valve service port
13 Dotted lines represent on site piping
14 Valve B
15 Valve C
16 Valve A

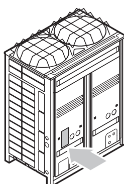
State of the valves A and B and the stop valve	Valve A	Valve B	Valve C	Liquid side stop valve	Gas side stop valve
Performing the airtightness test and vacuum drying (Valve A must always be shut. Otherwise the refrigerant in the unit will pour out.)	Close	Open	Open	Close	Close

2 Airtightness test and vacuum drying

NOTE



Make sure to perform airtightness test and vacuum drying using the service ports of the stop valves of the liquid side and of the gas side. (For the service port location, refer to the "Caution" label attached on the front panel of the outdoor unit.)



- See "11.2. Stop valve operation procedure" on page 16 for details on handling the stop valve.
- To prevent entry of any contamination and to prevent insufficient pressure resistance, always use the special tools dedicated for working with R410A refrigerant.

- Airtightness test:

NOTE



Make sure to use nitrogen gas.

Pressurize the liquid and gas pipes to 4.0 MPa (40 bar) (do not pressurize more than 4.0 MPa (40 bar)). If the pressure does not drop within 24 hours, the system passes the test. If the pressure drops, check where the nitrogen leaks from.

- Vacuum drying: Use a vacuum pump which can evacuate to –100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Evacuate the system from the liquid and gas pipes by using a vacuum pump for more than 2 hours and bring the system to –100.7 kPa. After keeping the system under that condition for more than 1 hour, check if the vacuum gauge rises or not. If it rises, the system may either contain moisture inside or have leaks.

2. Following should be executed if there is a possibility of moisture remaining inside the pipe (if piping work is carried out during the raining season or over a long period of time, rainwater may enter the pipe during work).
After evacuating the system for 2 hours, pressurize the system to 0.05 MPa (vacuum break) with nitrogen gas and evacuate the system again using the vacuum pump for 1 hour to –100.7 kPa (vacuum drying). If the system cannot be evacuated to –100.7 kPa within 2 hours, repeat the operation of vacuum break and vacuum drying.
Then, after leaving the system in vacuum for 1 hour, confirm that the vacuum gauge does not rise.

8. Field wiring



All field wiring and components must be installed by a licensed electrician and must comply with relevant local and national regulations.

The field wiring must be carried out in accordance with the wiring diagrams and the instructions given below.

Be sure to use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance. This can lead to electric shock or fire.

Be sure to install an earth leakage circuit breaker.
(Because this unit uses an inverter, install an earth leakage circuit breaker that is capable of handling high harmonics in order to prevent malfunctioning of the earth leakage breaker itself.)

Do not operate until refrigerant piping work is completed.
(If operated before completion of the piping work, the compressor may break down.)

Never remove a thermistor, sensor, etc., when connecting power wiring and transmission wiring.

(If operated without thermistor, sensor, etc., the compressor may break down.)
This product's reversed phase protection detector only works when the product started up.

The reversed phase protection detector is designed to stop the product in the event of an abnormalities when the product is started up.

Replace two of the three phases (L1, L2, and L3) during reverse-phase protection circuit operation.

Reversed phase detection is not performed while the product is operating.

If there exists the possibility of reversed phase after an momentary black out and the power goes on and off while the product is operating, attach a reversed phase protection circuit locally. Running the product in reversed phase can break the compressor and other parts.

Means for disconnection must be incorporated in the field wiring in accordance with the wiring rules.
(An all-pole disconnection switch must be available on the unit.)

8.1. Internal wiring – Parts table

Refer to the wiring diagram sticker on the unit. The abbreviations used are listed below:

A1P~7P.................. Printed circuit board
BS1~5.................... Push button switch (mode, set, return, test, reset)
C1,C63,C66............ Capacitor
DS1,2..................... Dip switch
E1HC~3HC............ Crankcase heater
F1U........................ Fuse (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U................... Fuse (250 V, 3.15 A, T) (A1P)
F5U........................ Field fuse
F400U.................... Fuse (250 V, 6.3 A, T) (A2P)
H1P~8P.................. Light emitting diode (service monitor - orange)
HAP........................ Pilot lamp (service monitor - green)
K1........................... Magnetic relay
K2........................... Magnetic contactor (MIC)
K2M,3M.................. Magnetic contactor (M2C,M3C)
K1R,R.................... Magnetic relay (K2M,K3M)
K3R~5R................. Magnetic relay (Y1S~Y3S)
K6R~9R................. Magnetic relay (E1HC~E3HC)
L1R........................ Reactor
M1C~3C................. Motor (compressor)
M1F,2F................... Motor (fan)
PS.......................... Switching power supply (A1P,A3P)
Q1DI....................... Earth leakage breaker (field supply)
Q1RP..................... Phase reversal detection circuit
R1T........................ Thermistor (fin) (A2P)
R1T........................ Thermistor (air) (A1P)
R2T........................ Thermistor (suction)
R4T........................ Thermistor (coil-deicer)
R5T........................ Thermistor (coil-outlet)
R6T........................ Thermistor (liquid-pipe receiver)
R7T........................ Thermistor (accumulator)
R10........................ Resistor (current sensor) (A4P) (A8P)
R31T~33T.............. Thermistor (discharge) (M1C~M3C)
R50,59................... Resistor
R95........................ Resistor (current limiting)
S1NPH................... Pressure sensor (high)
S1NPL.................... Pressure sensor (low)
S1PH,3PH.............. Pressure switch (high)
T1A........................ Current sensor (A6P,A7P)
SD1........................ Safety devices input
V1R........................ Power module (A4P,A8P)
V1R,V2R................ Power module (A3P)
X1A,X4A................ Connector (M1F,M2F)
X1M........................ Terminal strip (power supply)
X1M........................ Terminal strip (control) (A1P)
X1M........................ Terminal strip (A5P)
Y1E,2E................... Expansion valve (electronic type) (main, subcool)
Y1S........................ Solenoid valve (hotgas bypass)
Y2S........................ Solenoid valve (oil return)
Y3S........................ Solenoid valve (4 way valve)
Z1C-7C.................. Noise filter (ferrite core)
Z1F......................... Noise filter (with surge absorber)

L1,L2,L3................ Live
N............................ Neutral
.... Field wiring
.... Terminal strip
.... Connector
.... Terminal
.... Protective earth (screw)
BLK........................ Black
BLU....................... Blue
BRN....................... Brown
GRN...................... Green
GRY....................... Grey
ORG...................... Orange
PNK....................... Pink
RED....................... Red
WHT...................... White
YLW....................... Yellow

NOTE



(1) This wiring diagram only applies to the outdoor unit.

(4) When using the option adaptor, refer to the installation manual.

(5) Refer to the installation manual, for connection wiring to indoor-outdoor transmission F1-F2, outdoor-multi transmission Q1-Q2 and on how to use BS1~BS5 and DS1, DS2 switch.

(6) Do not operate the unit by short-circuiting protection device S1PH.

8.2. Optional parts cool/heat selector

S1S........................ Selector switch (fan, cool/heat)
S2S........................ Selector switch (cool/heat)

NOTE



- Use copper conductors only.
- For connection wiring to the central remote controller, refer to the installation manual of the central remote controller.
- Use insulated wire for the power cord.

8.3. Power circuit and cable requirements

A power circuit (see table below) must be provided for connection of the unit. This circuit must be protected with the required safety devices, i.e. a main switch, a slow blow fuse on each phase and an earth leakage breaker.

	Phase and frequency	Voltage	Minimum circuit ampere	Recommended fuses	Transmission line section
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11.9 A	16 A	0.75~1.25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18.5 A	25 A	0.75~1.25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21.6 A	25 A	0.75~1.25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22.7 A	25 A	0.75~1.25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31.5 A	40 A	0.75~1.25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31.5 A	40 A	0.75~1.25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32.5 A	40 A	0.75~1.25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41.2 A	50 A	0.75~1.25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44.3 A	50 A	0.75~1.25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50.4 A	50 A	0.75~1.25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51.0 A	63 A	0.75~1.25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54.1 A	63 A	0.75~1.25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55.2 A	63 A	0.75~1.25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63.0 A	80 A	0.75~1.25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64.0 A	80 A	0.75~1.25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65.0 A	80 A	0.75~1.25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73.7 A	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81.5 A	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82.5 A	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83.5 A	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86.6 A	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87.7 A	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96.5 A	125 A	0.75~1.25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96.5 A	125 A	0.75~1.25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97.5 A	125 A	0.75~1.25 mm^2

NOTE



The above table indicates power specifications for standard combinations. See "1. Introduction" on page 1.

If using anything other than the above combinations in a multiple outdoor unit system, calculate using the following procedure.

Calculate the recommended fuse capacity

Calculate, by adding the minimum circuit ampere of each used unit (according to the table above), multiply the result by 1.1 and select the next higher recommended fuse capacity.

Example

Combining the U-30MX4 by using the U-8MX4, U-10MX4, and U-12MX4.
Minimum circuit ampere of the U-8MX4 = 18.5 A
Minimum circuit ampere of the U-12MX4 = 21.6 A
Minimum circuit ampere of the U-12MX4 = 22.7 A
Accordingly, the minimum circuit ampere of the U-30MX4=18.5+21.6+22.7= 62.8 A
Multiplying the above result by 1.1 (62.8 x 1.1)=69.08 A, so the recommended fuse capacity would be 80 A.

When using residual current operated circuit breakers, be sure to use a high-speed type 300 mA rated residual operating current.

Be sure to install a main switch for the complete system.

NOTE



- Select the power supply cable in accordance with relevant local and national regulations.
- Wire size must comply with the applicable local and national code.
- Specifications for local wiring power cord and branch wiring are in compliance with IEC60245.
- WIRE TYPE H05VV(*)
  *Only in protected pipes (use H07RN-F when protected pipes are not used).

8.4. General cautions ⚠

- Up to 3 units can be connected by crossover power source wiring between outdoor units. However, units of smaller capacity must be connected downstream. For details, refer to the technical data.
- When connecting several units in Urban Multi combination, the power supply of each outdoor unit can also be connected separately. Refer to the field wiring on the engineering data book for further details.
- Make sure to connect the power source wire to the power source terminal block and to clamp it as shown in figure 21 and described in chapter "8.8. Field line connection: power wiring" on page 14.
- For conditional connections, refer to the Technical Data.
- As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves. Therefore, never install a phase advancing capacitor.
- Keep power imbalance within 2% of the supply rating.
  - Large imbalance will shorten the life of the smoothing capacitor.
  - As a protective measure, the product will stop operating and an error indication will be made, when power imbalance exceeds 4% of the supply rating.
- Follow the "electrical wiring diagram" supplied with the unit when carrying out any electrical wiring.
- Only proceed with wiring work after all power is shut off.
- Always ground wires. (In accordance with national regulations of the pertinent country.)
- Do not connect the ground wire to gas pipes, sewage pipes, lightning rods, or telephone ground wires. This may cause electric shock.
  - Combustion gas pipes: can explode or catch fire if there is a gas leak.
  - Sewage pipes: no grounding effect is possible if hard plastic piping is used.
  - Telephone ground wires and lightning rods: dangerous when struck by lightning due to abnormal rise in electrical potential in the grounding.
- This unit uses an inverter, and therefore generates noise, which will have to be reduced to avoid interfering with other devices. The outer casing of the product may take on an electrical charge due to leaked electrical current, which will have to be discharged with the grounding.
- Be sure to install an earth leakage breaker. (One that can handle high-frequency electrical noise.)
  (This unit uses an inverter, which means that an earth leakage breaker capable of handling high-frequency electrical noise must be used in order to prevent malfunctioning of the earth leakage breaker itself.)
- Earth leakage breakers that are especially designed for protecting ground-faults must be used in conjunction with main switch and fuse for use with wiring.
- Never connect the power supply in reversed phase.
  The unit can not operate normally in reversed phase. If you connect in reversed phase, replace two of the three phases.
- This unit has a reverse phase detection circuit. (If it is activated, only operate the unit after correcting the wiring.)
- Power supply wires must be attached securely.
- If the power supply has a missing or wrong N-phase, equipment will break down.
- Make sure that all wiring is secure, the specified wires are used, and no external forces act on the terminal connection or wires.
- Improper connections or installation may result in fire.
- When wiring the power supply and connecting the remote controller wiring and transmission wiring, position the wires so that the control box lid can be securely fastened.
  Improper positioning of the control box lid may result in electric shocks, fire, or overheating of the terminals.

8.5. System examples

(See figure 15)

1 Field power supply
2 Main switch
3 Earth leakage breaker
4 Outdoor unit
5 Indoor unit
6 Remote controller
— Power supply wiring (sheathed cable) (230 V)
— Transmission wiring (sheathed cable) (16 V)

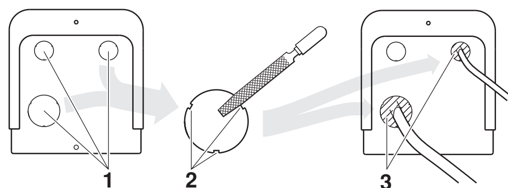
8.6. Leading power line and transmission line

- Be sure to let the power line and the transmission line pass through a conduit hole.
- Lead the power line from the upper hole on the left side plate, from the front position of the main unit (through the conduit hole of the wiring mounting plate) or from a knock out hole to be made in the unit's bottom plate. (See figure 18)

1 Electric wiring diagram. Printed on the back of the electric box lid.
2 Power wiring and ground wiring between outdoor units (inside conduit)
(When the wiring is routed out through the lateral panel.)
3 Transmission wiring
4 Pipe opening
5 Conduit
6 Power wiring and ground wiring
7 Cut off the shaded zones before use.
8 Through cover

Precautions when knocking out knockout holes

- To punch a knockout hole, hit on it with a hammer.
- After knocking out the holes, we recommend you paint the edges and areas around the edges using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knockout holes, remove any burrs from the knockout hole edges. Wrap the wiring with protective tape in order to prevent damage to the wires, put the wires through field supplied protective wire conduits at that location, or install suitable field supplied wire nipples or rubber bushings into the knockout holes.



1 Knockout hole
2 Burr
3 If there are any possibilities that small animals enter the system through the knockout holes, plug the holes with packing materials (to be prepared on-site).



- Use a power wire pipe for the power wiring.
- Outside the unit, make sure the weak low voltage electric wiring (i.e. for the remote control, between units, etc.) and the high voltage electric wiring do not pass near each other, keeping them at least 50 mm apart. Proximity may cause electrical interference, malfunctions, and breakage.
- Be sure to connect the power wiring to the power wiring terminal block and secure it as described under "Field line connection: power wiring" on page 14.
- Inter-unit wiring should be secured as described in "8.7. Field line connection: transmission wiring and cool/heat selection" on page 13.
    - Secure the wiring with the accessory clamps so that it does not touch the piping and no external force can be applied to the terminal.
    - Make sure the wiring and the electric box lid do not stick up above the structure, and close the cover firmly.

8.7. Field line connection: transmission wiring and cool/heat selection

In case of U-5~18MX4 (See figure 19)

1 Cool/heat selector
2 Outdoor unit PC board (A1P)
3 Take care of the polarity
4 Use the conductor of sheathed wire (2 wire) (no polarity)
5 Terminal board (field supply)
6 Indoor unit
7 Outdoor unit

In case of U-20~54MX4 (See figure 20)

1 Unit A (Master unit)
2 Unit B (Slave unit)
3 Unit C (Slave unit)
4 To slave unit(s)
5 To indoor unit
6 To outdoor unit
7 To cool/heat selector

NOTE

U-5MX4 cannot install the multi unit transmission wiring. Run will not be successful if the wiring is connected to Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) terminal.

- The interconnecting wiring between the outdoor units in the same piping system must be connected to the Q1/Q2 (Out Multi) terminals. Connecting the wires to the F1/F2 (Out-Out) terminals results in system malfunction.
- The wiring for the other systems must be connected to the F1/F2 (Out-Out) terminals of the P-board in the outdoor unit to which the interconnecting wiring for the indoor units is connected.
- The base unit is the outdoor unit to which the interconnecting wiring for the indoor units is connected.

Fixing transmission wiring (See figure 23)

Inside switchbox

1 Heating/cooling switching remote control cord (when a heating/cooling switch remote control (optional) is connected) (ABC) (not for U-5~18MX4)

2 Fix to the indicated plastic brackets using field supplied clamping material.

3 Wiring between the units (Outdoor - outdoor) (F1+F2 right)

4 Wiring between the units (Indoor - outdoor) (F1+F2 left)

5 Wiring for multi connection (only for U-20~54MX4) (Q1+Q2)

6 Plastic bracket

Outside unit



- Be sure to follow the limits below. If the unit-to-unit cables are beyond these limits, it may result in malfunction of transmission.
  - Maximum wiring length: 1000 m
  - Total wiring length: 2000 m
  - Maximum interunit wiring length between outdoor units: 30 m
  - Transmission wiring to cool/heat selector: 500 m
  - Maximum number of branches: 16
- Maximum number of outdoor units connectable: 10.
- Up to 16 branches are possible for unit-to unit cabling. No branching is allowed after branching. (See figure 16)

  1 Outdoor unit
  2 Indoor unit
  3 Main line
  4 Branch line 1
  5 Branch line 2
  6 Branch line 3
  7 No branch is allowed after branch
  8 Central remote controller (etc...)
  A Transmission wiring between outdoor unit and indoor unit(s)
  B Transmission wiring between outdoor units

- Never connect the power supply to transmission wiring terminal block. Otherwise the entire system may break down.
- Never connect 400 V to the terminal block of the interconnecting wiring. Doing so will break the entire system.
  - The wiring from the indoor units must be connected to the F1/F2 (In-Out) terminals on the PC board in the outdoor unit.
  - After installing the interconnecting wires inside the unit, wrap them along with the on-site refrigerant pipes using finishing tape, as shown in figure 12.

  1 Liquid pipe
  2 Gas pipe
  3 Insulator
  4 Interconnecting wiring
  5 Finishing tape

  For the above wiring, always use vinyl cords with 0.75 to 1.25 mm^2 sheath or cables (2-core wires). (3-core wire cables are allowable for the cooler/heater changeover remote controller only.)



- Be sure to keep the power line and transmission line apart from each other.
- Be careful about polarity of the transmission line.
- Make sure that the transmission line is clamped as shown in figure 23.
- Check that wiring lines do not make contact with refrigerant piping.
- Firmly close the lid and arrange the electrical wires so as to prevent the lid or other parts from coming loose.
- When you do not use a wire conduit, be sure to protect the wires with vinyl tubes etc, to prevent the edge of the knock-out hole from cutting the wires.

Sequential start

The outdoor unit PC board (A1P) is factory set at "Sequential start available".

Setting the cool/heat operation

1 Performing cool/heat setting with the remote controller connected to the indoor unit.

Keep the cool/heat selector switch (DS1) on the outdoor unit PC board at the factory setting position IN/D UNIT. (See figure 22)

1 Remote controller

2 Performing cool/heat setting with the cool/heat selector.

Connect the cool/heat selector remote controller (optional) to the A/B/C terminals and set the cool/heat selector switch (DS1) on the outdoor unit PC board (A1P) to OUT/D UNIT. (See figure 25)

1 Cool/heat selector



For low-noise operation, it is necessary to get the optional 'External control adaptor for outdoor unit' (DTA104A61/62).

For details, see the installation manual attached to the adaptor.

8.8. Field line connection: power wiring

The power cord must be clamped to the plastic bracket using field supplied clamp material.

The green and yellow striped wrapped wires must be used for grounding. (See figure 21)

1 Power supply (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Fuse
3 Earth leakage breaker
4 Grounding wire
5 Power supply terminal block
6 Connect each power wire RED to L1, WHT to L2, BLK to L3 and BLU to N
7 Ground wire (GRN/YLW)
8 Clamp the power wire to the plastic bracket using a field supplied clamp to prevent external force being applied to the terminal.
9 Clamp (field supply)
10 Cup washer
11 When connecting the earth wire, it is recommended to perform curling.

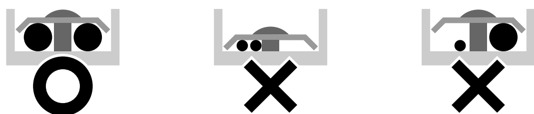


- Do not allow the ground wires to contact the compressor lead wires. If the wires contact each other, adverse effects may occur to other units.
- When connecting or disconnecting a power supply cord, make sure that the current-carrying conductors become taut before the earthing conductor.



Precautions when laying power wiring

- Do not connect wiring of different thicknesses to the power terminal block. (Slack in the power wiring may cause abnormal heat.)
- When connecting wiring which is the same thickness, do as shown in the figure below.



- For wiring, use the designated power wire and connect firmly, then secure to prevent outside pressure being exerted on the terminal board.
- Use an appropriate screwdriver for tightening the terminal screws. A screwdriver with a small head will strip the head and make proper tightening impossible.
- Over-tightening the terminal screws may break them.
- See the table below for tightening torque for the terminal screws.

Tightening torque (N•m)	
M8 (Power terminal block)	5.5~7.3
M8 (Ground)	
M3 (Inter-unit wiring terminal block)	0.8~0.97



Recommendations when connecting the ground

When pulling the ground wire out, wire it so that it comes through the cut out section of the cup washer. (An improper ground connection may prevent a good ground from being achieved.) (See figure 21)

8.9. Wiring example for wiring inside unit

See figure 26.

1 Electric wiring
2 Wiring between units
3 Clamp to the electric box with field supplied clamps.
4 When routing out the power/ground wires from the right side:
5 When routing the remote control cord and inter-unit wiring, secure clearance of 50 mm or more from the power wiring. Ensure that the power wiring does not contact any heated sections (▨).
6 Clamp to the back of the column support with field supplied clamps.
7 When routing out the inter-unit wirings from the opening for piping:
8 When routing out the power/ground wires from the front:
9 When routing out the ground wires from the left side:
10 Grounding wire
11 When wiring, pay attention not to detach the acoustic insulators from the compressor.
12 Power supply
13 Fuse
14 Earth leakage breaker
15 Ground wire
16 Unit A
17 Unit B
18 Unit C

9. Pipe insulation

After finishing the leak test and vacuum drying, the piping must be insulated. Take into account the following points:

- Make sure to insulate the connection piping and refrigerant branch kits entirely.
- Be sure to insulate liquid and gas piping (for all units).
- Use heat resistant polyethylene foam which can withstand a temperature of 70°C for liquid side piping and polyethylene foam which can withstand a temperature of 120°C for gas side piping.
- Reinforce the insulation on the refrigerant piping according to the installation environment.

Ambient temperature	Humidity	Minimum thickness
≤30°C	75% to 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Condensation might form on the surface of the insulation.

- If there is a possibility that condensation on the stop valve might drip down into the indoor unit through gaps in the insulation and piping because the outdoor unit is located higher than the indoor unit this must be prevented by sealing up the connections. See figure 9.

1 Gas line stop valve
2 Liquid line stop valve
3 Service port for adding refrigerant
4 Sealing up treatment
5 Insulation
6 Indoor -outdoor interconnection piping



Be sure to insulate local pipes, as touching them can cause burns.

10. Checking of unit and installation conditions

Be sure to check the following:

The piping work

1 Make sure piping size is correct.
See "6.2. Selection of piping material" on page 5.
2 Make sure insulation work is done.
See "9. Pipe insulation" on page 15.
3 Make sure there is no faulty refrigerant piping.
See "6. Refrigerant piping" on page 4.

The electrical work

1 Make sure there is no faulty power wiring or loose nuts.
See "8. Field wiring" on page 10.
2 Make sure there is no faulty transmission wiring or loose nuts.
See "8. Field wiring" on page 10.
3 Make sure the insulation resistance of the main power circuit is not deteriorated.
Using a megatester for 500 V, check that the insulation resistance of 2 MΩ or more is attained by applying a voltage of 500 V DC between the power terminals and earth. Never use the megatester for the transmission wiring (between outdoor and indoor unit, outdoor and COOL/HEAT selector, etc.).

11. Charging refrigerant

The outdoor unit is factory charged, but depending on the length of the piping when installed, the outdoor unit may require additional charging.

For charging the additional refrigerant follow the procedure as described in this chapter.



Refrigerant cannot be charged until all field wiring and field piping has been completed.

Refrigerant may only be charged after performing the leak test and the vacuum drying.



The refrigerant charge of the system must be less than 100 kg. This means that in case the calculated refrigerant charge is equal to or more than 95 kg you must divide your multiple outdoor system into smaller independent systems, each containing less than 95 kg refrigerant charge.

For factory charge, refer to the unit name plate.

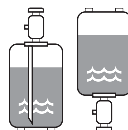
11.1. Precautions when adding R410A

Be sure to charge the specified amount of refrigerant in liquid state to the liquid pipe.

Since this refrigerant is a mixed refrigerant, adding it in gas form may cause the refrigerant composition to change, preventing normal operation.

- Before charging, check whether the refrigerant cylinder is equipped with a siphon tube or not.

Charge the liquid refrigerant with the cylinder in upright position.



Charge the liquid refrigerant with the cylinder in up-side-down position.

- Be sure to use tools exclusively for R410A to ensure required pressure resistance and to prevent foreign materials from mixing into the system.



Charging with an unsuitable substance may cause explosions and accidents, so always make sure that the appropriate refrigerant (R410A) is charged.

Refrigerant containers must be opened slowly.

11.2. Stop valve operation procedure



- Do not open the stop valve until all piping and electrical steps of "10. Checking of unit and installation conditions" on page 15 are completed. If the stop valve is left open without turning on the power, it may cause refrigerant to build up in the compressor, leading to insulation degradation.
- Always use a charge hose for service port connection.
- After tightening the cap, check that no refrigerant leaks are present.

Size of stop valve

The sizes of the stop valves connected to the system are as listed in the table below.

Type	5	8	10	12	14	16	18
Liquid line stop valve	Ø9.5[a]				Ø12.7[b]		
Gas line stop valve	Ø15.9	Ø19.1	Ø25.4[c]				

(a) The model U-12MX4 supports field piping of Ø12.7 on the accessory pipe supplied with the unit.
(b) The model U-18MX4 supports field piping of Ø15.9 on the accessory pipe supplied with the unit.
(c) The model U-10MX4 supports field piping of Ø22.2 on the accessory pipe supplied with the unit.
The model U-12~18MX4 supports field piping of Ø28.6 on the accessory pipe supplied with the unit.

Opening stop valve (See figure 14)

1 Service port
2 Cap
3 Hexagon hole
4 Shaft
5 Seal

1. Remove the cap and turn the valve counterclockwise with the hexagon wrench.
2. Turn it until the shaft stops.



Do not apply excessive force to the stop valve. Doing so may break the valve body, as the valve is not a backseat type. Always use the special tool.

3. Make sure to tighten the cap securely. Refer to the table below

	Tightening torque N•m (Turn clockwise to close)			
	Shaft			
Stop valve size	Valve body	Hexagonal wrench	Cap (valve lid)	Service port
Ø9.5	5.4~6.6	4 mm	13.5~16.5	11.5~13.9
Ø12.7	8.1~9.9		18.0~22.0	
Ø15.9	13.5~16.5	6 mm	23.0~27.0	
Ø22.2	27.0~33.0	8 mm	22.5~27.5	
Ø25.4				

Closing stop valve (See figure 14)

1. Remove the cap and turn the valve clockwise with the hexagon wrench.
2. Securely tighten the valve until the shaft contacts the main body seal.
3. Make sure to tighten the cap securely.
For the tightening torque, refer to the table above.

11.3. How to check how many units are connected

It is possible to find out how many indoor units are active and connected by operating the push-button switch on the printed circuit board (A1P) of the working outdoor unit. In a multiple outdoor unit system, you can find out how many outdoor units are connected to the system by using the same procedure.

Make sure that all the indoor units connected to the outdoor unit are active.

Follow the 5-step procedure as explained below.

- The LEDs on the A1P shows the operating status of the outdoor unit and the number of indoor units that are active.

● OFF ☼ ON ☼ Blinking

- The number of units that are active can be read from the LED display in the "Monitor Mode" procedure below.
Example: in the following procedure there are 22 units active:

NOTE

Wherever during this procedure, press the **BS1 MODE** button if something becomes unclear.

You will return to setting mode 1 (H1P= ● "OFF").

1 **Setting mode 1 (default system status)**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Default status (normal)	●	●	☼	●	●	●	●

Press the **BS1 MODE** button to switch from setting mode 1 to monitor mode.

2 Monitor mode

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Default status display	☀	●	●	●	●	●	●

To check the number of indoor units, press the **BS2 SET** button 5 times

To check the number of outdoor units, press the **BS2 SET** button 8 times

3 Monitor mode

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Selection status of how many connected indoor units to display.	☀	●	●	●	☼	●	☼
OR							
	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Selection status of how many connected outdoor units to display.	☀	●	●	☼	●	●	●

Pressing the **BS3 RETURN** button causes the LED display to show the data on the number of indoor units that are connected or how many outdoor units that are connected in a multiple outdoor unit system.

4 Monitor mode

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Displaying the number of connected indoor units	☀	●	☀	●	☀	☀	●
		32	16	8	4	2	1

Calculate the number of connected indoor units by adding the values of all (H2P~H7P) blinking (☀) leds together.
In this example: 16+4+2=**22** units

Press the **BS1 MODE** button to return to step 1, setting mode 1 (H1P= ● "OFF").

11.4. Additional refrigerant charge

There are two ways to charge refrigerant. Use the selected method following the described procedure below.

- Adding refrigerant using leak detection function.
  Refer to "1 Adding refrigerant using leak detection function" on page 17
- Adding refrigerant without using leak detection function.
  Refer to "2 Adding refrigerant without using leak detection function" on page 20



Adding refrigerant using the automatic refrigerant charging function is recommended.

If refrigerant is added manually, without using the automatic refrigerant charging function, the refrigerant leak detection function cannot be used.

The refrigerant leak detection function can be used during regular inspections or maintenance after installation of the unit.

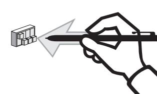
Follow the procedures below.



- When charging a system, charging over the permissible quantity can cause liquid hammer.
- Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.
- When the refrigerant charging procedure is done or when pausing, close the valve of the refrigerant tank immediately. If the tank is left with the valve open, the amount of refrigerant which is properly charged may get off point. More refrigerant may be charged by any remaining pressure after the unit has stopped.



Electric shock warning

- Close the electric box lid before turning on the main power.
- Perform the settings on the circuit board (A1P) of the outdoor unit and check the LED display after the power is on via the service lid which is in the lid of the electric box.
  Operate switches with an insulated stick (such as a ball-point pen) to avoid touching the life parts.
  
  Make sure to re-attach the inspection cover into the switch box cover after the job is finished.



- If the power of some units is turned off, the charging procedure can not be finished properly.
- In case of a multiple outdoor system, turn on the power of all outdoor units.
- Make sure to turn ON the power 6 hours before starting the operation. This is necessary to warm the crankcase by the electric heater.
- If operation is performed within 12 minutes after the indoor and outdoor units are turned on, the H2P-led will be lit and the compressor will not operate.

NOTE



- See "11.2. Stop valve operation procedure" on page 16 for details on how to handle stop valves.
- The refrigerant charging port is connected to the piping inside the unit.
  The unit's internal piping is already factory charged with refrigerant, so be careful when connecting the charge hose.
- After adding the refrigerant, do not forget to close the lid of the refrigerant charging port.
  The tightening torque for the lid is 11.5 to 13.9 N•m.
- In order to ensure uniform refrigerant distribution, it may take the compressor ±10 minutes to start up after the unit has started operation. This is not a malfunction.

1 Adding refrigerant using leak detection function

The automatic refrigerant charging has limits as described below.
At out of limit, the system can not operate the automatic refrigerant charging.

Outdoor temperature	: 0°C DB~43°C DB
Indoor temperature	: 20°C DB~32°C DB
Total indoor unit capacity	: ≥80%

To speed up the proces of charging refrigerant for large systems, it is recommended to first manually charge a portion of the refrigerant first before performing automatic charging.

1 Calculate how much refrigerant to be added using the formula explained in the chapter "How to calculate the additional refrigerant to be charged" on page 9.

2 The amount of pre-charging is 10 kg less than the calculated amount.

3 Open valve C (valves A and B and the stop valves must be left closed) and charge the refrigerant in liquid form via the liquid side stop valve service port.

(See figure 28)

1	Measuring instrument
2	Tank (siphon system)
3	Charge hose
4	Liquid line stop valve
5	Gas line stop valve
6	Stop valve service port
7	Valve B
8	Valve C
9	Valve A
10	Outdoor unit
11	Refrigerant charge port
12	To indoor unit
13	Interunit piping
14	Refrigerant flow

4 If the calculated amount of pre-charging is reached, close valve C.



At least the unit should be charged with its original amount of refrigerant (refer to the nameplate on the unit), before starting the automatic charging.

5 After pre-charging, perform the refrigerant charge operation as shown below and charge the remaining refrigerant of the additional charging amount through valve A.

(See figure 29)

1	Measuring instrument
2	Tank (siphon system)
3	Charge hose
4	Liquid line stop valve
5	Gas line stop valve
6	Stop valve service port
7	Valve B
8	Valve C
9	Valve A
10	Outdoor unit
11	Refrigerant charge port
12	Field piping
13	Refrigerant flow
14	Indoor unit

NOTE



For a multi outdoor unit system, it is not required to connect all charge ports to a refrigerant tank.

The refrigerant will be charged with ±22 kg in 1 hour time at an outdoor temperature of 30°C DB or with ±6 kg at an outdoor temperature of 0°C DB.

If you need to speed up in case of a multiple outdoor system, connect the refrigerant tanks to each outdoor unit as shown in figure 29.

1. **Start of automatic charging refrigerant**
   - Open the liquid and gas side stop valves and the service port stop valve. (Valves A, B and C must be closed.)
   - Close all frontpanels except the electric box frontpanel and turn the power ON.
   - Make sure all indoor units are connected, refer to "11.3. How to check how many units are connected" on page 16.
   - If the H2P led is not flashing (in 12 minutes time after turning on the power), make sure it is displayed as shown in the "3 Normal system display" on page 21.
     If the H2P led is flashing, check the malfunction code on the remote controller "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.
2. Press the **BS1 MODE** button once if the LEDs combination is not as in the figure below.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Press the **BS4 TEST** button once.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Hold the **BS4 TEST** button down for 5 seconds or more.
5. **Charging mode judgement**
   For automatic charging, the charging must be done in cooling mode.
   However, if the indoor temperature is 20°C DB or lower, in some cases the unit will first charge in heating mode to increase the indoor temperature.
   The unit will automatically select the cooling mode or heating mode for charging.



During charging in heating mode, a person must manually close valve A before complete charging is finished. The required amount is the the calculated amount (see "6.6. Example of connection" on page 8) minus 10 kg, therefore, the weight must be monitored constantly.

Continue with the automatic charging in cooling mode OR in heating mode.

■ Charging in heating mode

6. Start up
   Wait while the unit is preparing for charging in heating mode.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Pressure control (for the first minute)	●	☀	●	●	●	●	☼
Start up control (for the next 2 minutes)	☀	☀	●	●	●	☼	●
Waiting for stable heating conditions (for the next ±15 minutes (according to the system))	☀	☀	●	●	●	☼	☼

7. Ready

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☼	●	☼

Press the **BS4 TEST** button once within 5 minutes.

If the **BS4 TEST** button is not pushed within 5 minutes, P2 will be displayed on the remote controller. Refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

8. Operation
When the following led display is shown, open valve A and close the frontpanel. If the frontpanel is left open, the system can not operate properly during the refrigerant charging.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = The state of this led is not important.



When a malfunction occurs, check the display of the remote controller and refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

9. Complete
If the calculated amount of refrigerant minus 10 kg is reached, close valve A and press the **BS3 RETURN** button once.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

As long as the **BS3 RETURN** button is not pressed, the system will remain in heating mode. This can be required to increase the indoor temperature.

10. Press the **BS4 TEST** button to perform the temperature range check
Out of range:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Out of outdoor temperture range	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Out of indoor temperture range	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

In these cases, press the **BS1 MODE** button once and follow the procedure as "5 Final adjustment of the amount of refrigerant" on page 22.
In range:
The unit will restart from the charging mode judgement onwards and the cooling mode will be selected. However, if in the mean time the temperature has become out of range, heating mode will be selected again, this is required to increase the indoor temperature.

■ Charging in cooling mode

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Start up
Wait while the unit is preparing for charging in cooling mode.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Pressure control (for the first minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Start up control (for the next 2 minutes)	●	◐	●	●	●	☼	●
Waiting for stable heating conditions (for the next ±15 minutes (according to the system))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Ready

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Press the **BS4 TEST** button once within 5 minutes.
If the **BS4 TEST** button is not pushed within 5 minutes, P2 will be displayed on the remote controller. Refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

8. Operation
When the following led display is shown, open valve A and close the frontpanel. If the frontpanel is left open, the system can not operate properly during the refrigerant charging.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = The state of this led is not important.



When a malfunction occurs, check the display of the remote controller and refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

9. Complete
If the display on the remote controller shows a flashing PE code, charging is almost finished.
When the unit stops operating, close valve A immediately and check the leds and check if the P9 code is displayed on the remote controller. When the charging amount is little, the PE code may not be displayed, but instead the P9 code will be displayed immediately.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

If it is not as shown above, correct the malfunction (as indicated in the display of the remote controller) and restart the complete charging procedure.

10. Press the **BS4 TEST** button to perform the temperature range check
Out of range:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Out of outdoor temperture range	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Out of indoor temperture range	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

In these cases, press the **BS1 MODE** button once and follow the procedure as described in "5 Final adjustment of the amount of refrigerant" on page 22.
In range:
The state of the leds will show:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Press the **BS1 MODE** button once. The procedure is completed.
Record the amount that was added on the additional refrigerant charge label provided with the unit and attach it on the back side of the front panel.
Perform the test procedure as described in "In case refrigerant was added by using the leak detection function" on page 25.

■ **Charge with the outdoor unit at standstill**

1. Calculate how much refrigerant to be added using the formula explained in the chapter "How to calculate the additional refrigerant to be charged" on page 9.

2. Open valve C (valves A and B and the stop valves must be left closed) and charge the required amount of refrigerant through the liquid side stop valve service port.

- ■ When the required amount of refrigerant is fully charged, close valve C. Record the amount of refrigerant that was added on the additional refrigerant charge label provided with the unit and attach it on the back side of the front panel. Perform the test procedure as described in "In case refrigerant was added without using the leak detection function (pre-charging, charging in heating mode)" on page 26.
- ■ When the additional charging is not complete, perform the procedure explained in the chapter "Charge with operating outdoor unit" on page 20.

■ **Charge with operating outdoor unit**
Charge the refrigerant through valve A.

1. Start of charging refrigerant manually

- Open the liquid and gas side stop valves and the service port stop valve. (Valves A, B and C must be closed.)
- Close all frontpanels except the electric box frontpanel and turn the power ON.
- Make sure all indoor units are connected, refer to "11.3. How to check how many units are connected" on page 16.
- If the H2P led is not flashing (in 12 minutes time after turning on the power), make sure it is displayed as shown below.
  If the H2P led is flashing, check the malfunction code on the remote controller "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

2. Press the **BS1 MODE** button once if the LEDs combination is not as in the figure below.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Press the **BS4 TEST** button once.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Hold the **BS4 TEST** button down for 5 seconds or more.

5. Charging mode judgement
If the indoor temperature is 20°C DB or lower, charging in cooling mode is not possible in some cases. The unit will automatically select the cooling mode or heating mode for charging.



When charging in cooling mode, the unit will stop operating when the required amount of refrigerant is charged.
During charging in heating mode, a person must manually close valve A when complete charging is finished. Calculate how much refrigerant to be added using the formula explained in the chapter "How to calculate the additional refrigerant to be charged" on page 9.



For the cooling only models, heating mode can not be selected. In this case, the led disply will indicate out of range. Refer to the procedure as described in "5 Final adjustment of the amount of refrigerant" on page 22.

Continue with the manually charging in cooling mode OR in heating mode.

■ Charging in heating mode

6. Start up
Wait while the unit is preparing for charging in heating mode.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Pressure control (for the first minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Start up control (for the next 2 minutes)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Waiting for stable heating conditions (for the next ±15 minutes (according to the system))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Ready

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Press the **BS4 TEST** button once within 5 minutes.
If the **BS4 TEST** button is not pushed within 5 minutes, P2 will be displayed on the remote controller. Refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

8. Operation
When the following led display is shown, open valve A and close the frontpanel. If the frontpanel is left open, the system can not operate properly during the refrigerant charging.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = The state of this led is not important.



When a malfunction occurs, check the display of the remote controller and refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

9. Complete
If the calculated amount of refrigerant minus 10 kg is reached, close valve A and press the **BS3 RETURN** button once.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

10. Press the **BS1 MODE** button once and the charging is complete.
Record the amount that was added on the additional refrigerant charge label provided with the unit and attach it on the back side of the front panel.
Perform the test procedure as described in "In case refrigerant was added without using the leak detection function (pre-charging, charging in heating mode)" on page 26.

■ Charging in cooling mode

6. Start up
Wait while the unit is preparing for charging in cooling mode.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Pressure control (for the first minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Start up control (for the next 2 minutes)	●	◐	●	●	●	☼	●
Waiting for stable heating conditions (for the next ±15 minutes (according to the system))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Ready

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Press the **BS4 TEST** button once within 5 minutes.
If the **BS4 TEST** button is not pushed within 5 minutes, P2 will be displayed on the remote controller. Refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

8. Operation
When the following led display is shown, open valve A and close the frontpanel. If the frontpanel is left open, the system can not operate properly during the refrigerant charging.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = The state of this led is not important.



When a malfunction occurs, check the display of the remote controller and refer to "4 Remote controller malfunction code display" on page 21.

9. Complete
If the display on the remote controller shows a flashing PE code, charging is almost finished.
When the unit stops operating, close valve A immediately and check the leds and check if the P9 code is displayed on the remote controller.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

If it is not as shown above, correct the malfunction (as indicated in the display of the remote controller) and restart the complete charging procedure. When the charging amount is little, the PE code may not be displayed, but instead the P9 code will be displayed immediately.

10. Press the **BS1 MODE** button once and the charging is complete.
Record the amount that was added on the additional refrigerant charge label provided with the unit and attach it on the back side of the front panel.
Perform the test procedure as described in "In case refrigerant was added without using the leak detection function (charging in cooling mode)" on page 25.

3 Normal system display

LED display (Default status before delivery)		Micro-computer operation monitor HAP	Mode H1P	Ready /Error H2P	Cooling/Heating changeover: Indivi-dual H3P	Cooling/Heating changeover: Bulk (master) H4P	Cooling/Heating changeover: Bulk (slave) H5P	Low noise H6P	Demand H7P	Multi H8P
Single outdoor unit system		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Multiple outdoor unit system	Master unit[(a)]	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Slave unit 1[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Slave unit 2[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) The state of the H8P (multi) LED in a multi-system shows wich unit is the master unit (☼), slave 1 unit (◐) or slave 2 unit (●).
Only the master unit is connected to the indoor units with interunit wiring.

4 Remote controller malfunction code display

Remote controller heating mode malfunction codes

Error code		
P8 recharge operation	Close valve A immediately and press the TEST OPERATION button once. The operation will restart from the charging mode judgement onwards.	
P2 charge hold	Close valve A immediately. Check following items: - Check if the gas side stop valve is opened correctly - Check if the valve of the refrigerant cylinder is opened - Check if the air inlet and outlet of the indoor unit are not obstructed	After correcting the abnormality, restart the automatic charging procedure again.

Remote controller cooling mode malfunction codes

Error code		
PA, PH, PC replace cylinder	Close valve A and replace the empty cylinder. When renewed, open valve A (the outdoor unit will not stop operating). The code on the display shows the unit where a cylinder is to be renewed: PA = master unit, PH = slave unit 1, PC = slave unit 2, flashing PA, PH and PC = all units After recplacing the cylinder, open valve A again and continue the work.	
P8 recharge operation	Close valve A immediately. Restart the automatic charging procedure again.	
P2 charge hold	Close valve A immediately. Check following items: - Check if the gas side stop valve is opened correctly - Check if the valve of the refrigerant cylinder is opened - Check if the air inlet and outlet of the indoor unit are not obstructed - Check if the indoor temperature is not lower than 20°C DB	After correcting the abnormality, restart the automatic charging procedure again.
* abnormal stop	Close valve A immediately. Confirm the malfunction code by the remote controller and correct the abnormality by following the "Correcting after abnormal completion of the test operation" on page 26.	

5 Final adjustment of the amount of refrigerant

■ When the unit displays an out of temperature range, the automatic charging of refrigerant can not be completed.

■ **Out of outdoor temperature range**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	◐	☼	●	●

Complete the charging of refrigerant on another time when the outdoor temperature is warmer than 0°C DB and colder than 43°C DB.

■ **Out of indoor temperature range**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Complete the charging of refrigerant on another time when the indoor temperature is warmer than 20°C DB and colder than 32°C DB.

In this case, perform a test operation (as explained in the chapter "12.4. Test operation" on page 25) and the unit will work properly. (The malfunction code U3 will be displayed on the indoor unit.)
However, the refrigerant leak detection function can not be used before completing the refrigerant charging operation and the judgement of the initial amount of refrigerant by performing the test operation again.

■ When the temperature has come in range (outdoor = 0~43°C, indoor = 20~32°C), perform the overcharging judgement procedure for completion of the refrigerant charging operation.

Overcharging judgement procedure

1 Close all the front panels except the electric box front panel and the lid on the side of the electric box.

2 Turn on the power to the outdoor unit and all the connected indoor units.

3 Press the **BS1 MODE** button once and set the setting model H1P = OFF.

4 Press and hold the **BS4 TEST** button down for 5 seconds.

The system will start operating.

5 Close all the front panels.

After operating for 40 minutes, the operation will stop automatically.

6 After the system has stopped operating, check the display on the remote controller.

7 If E3, F6 or UF is displayed on the remote controller as a result of the overcharge judging operation, recover 20% of the charged amount of refrigerant and perform the overcharge judgement procedure again.

■ When there is no more overcharging of refrigerant detected, restart the automatic refrigerant charging from Start of automatic charging refrigerant as explained page 18 again.

11.5. Checks after adding refrigerant

■ Are the stop valves for both liquid and gas open?

■ Is the amount of refrigerant, that has been added, recorded?



Make sure to open the stop valves after charging the refrigerant.

Operating with the stop valves closed will damage the compressor.

12. Before operation

12.1.  Service precautions

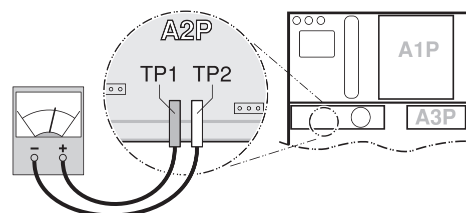
WARNING: ELECTRIC SHOCK 

Caution when performing service to inverter equipment

1 Do not open the electric box cover for 10 minutes after the power supply is turned off.

2 Measure the voltage between terminals on the terminal block for power supply with a tester and confirm that the power supply is shut off.

In addition, measure the points, as shown in the figure below, with a tester and confirm that the voltage of the capacitor in the main circuit is less than 50 V DC.



3 To prevent damaging the PC-board, touch a noncoated metal part to eliminate static electricity before pulling out or plugging in connectors.

4 The performing of the service to the inverter equipment must be started after the junction connectors X1A, X2A, X3A, X4A (X3A and X4A are for 14~18 unit type only) for the fan motors in the outdoor unit are been pulled out. Be carefull not to touch the live parts.

(If a fan rotates due to strong wind, it may store electricity in the capacitor or in the main circuit and cause electric shock.)

5 After the service is finished, plug the junction connecter back in. Otherwise the error code E7 will be displayed on the remote controller and normal operation will not be performed.

For details refer to the wiring diagram labeled on the back of the electric box cover.

Pay attention to the fan. It is dangerous to inspect the unit while the fan is running. Be sure to turn off the main switch and to remove the fuses from the control circuit located in the outdoor unit.

NOTE 

Play it safe!

For protection of the PCB, touch the switch box casing by hand in order to eliminate static electricity from your body before performing service.

12.2. Checks before initial start-up



NOTE Remark that during the first running period of the unit, required power input may be higher than stated on the nameplate of the unit. This phenomenon originates from the compressor that needs elapse of a 50 hours run in period before reaching smooth operation and stable power consumption.



- Make sure that the circuit breaker on the power supply panel of the installation is switched off.
- Attach the power wire securely.
- Introducing power with a missing N-phase or with a mistaken N-phase will break the equipment.

After the installation, check the following before switching on the circuit breaker:

1 The position of the switches that require an initial setting

Make sure that switches are set according to your application needs before turning the power supply on.

2 Power supply wiring and transmission wiring

Use a designated power supply and transmission wiring and make sure that it has been carried out according to the instructions described in this manual, according to the wiring diagrams and according to local and national regulations.

3 Pipe sizes and pipe insulation

Make sure that correct pipe sizes are installed and that the insulation work is properly executed.

4 Air tight test and vacuum drying

Make sure the air tight test and vacuum drying were completed.

5 Additional refrigerant charge

The amount of refrigerant to be added to the unit should be written on the included "Added Refrigerant" plate and attached to the rear side of the front cover.

6 Insulation test of the main power circuit

Using a megatester for 500 V, check that the insulation resistance of 2 MΩ or more is attained by applying a voltage of 500 V DC between power terminals and earth. Never use the megatester for the transmission wiring.

7 Installation date and field setting

Be sure to keep record of the installation date on the sticker on the rear of the upper front panel according to EN60335-2-40. and keep record of the contents of the field setting.

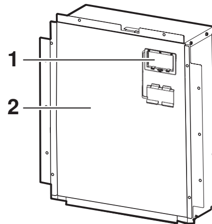
12.3. Field setting

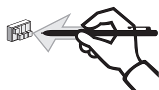
If required, carry out field settings according to the following instructions. Refer to the service manual for more details.

Opening the switch box and handling the switches

When carrying out field settings, remove the inspection cover (1).

Operate the switches with an insulated stick (such as a ball-point pen) to avoid touching live parts.





Make sure to re-attach the inspection cover (1) into the switch box cover (2) after the job is finished.



NOTE Make sure that all outside panels, except for the panel on the electric box, are closed while working.

Close the lid of the electric box firmly before turning on the power.

Location of the dip switches, leds and buttons

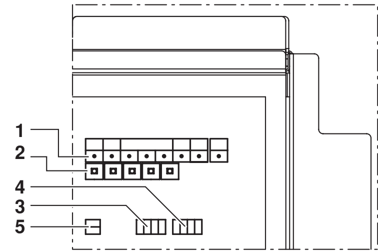
1 Led H1~8P

2 Push button switches BS1~BS5

3 Dip switch 1 (DS1: 1~4)

4 Dip switch 2 (DS2: 1~4)

5 Dip switch 3 (DS3: 1~2)



Led state

Throughout the manual the state of the leds is indicated as follows:

● OFF

☼ ON

☀ Blinking

Setting the dip switches (only in case of a heat pump unit)

	What to set with dip switch DS1
1	COOL/HEAT selector (refer to "8.7. Field line connection: transmission wiring and cool/heat selection" on page 13) (**OFF** = not installed = factory setting)
2~4	NOT USED DO NOT CHANGE THE FACTORY SETTING.
	What to set with dip switch DS2
1~4	NOT USED DO NOT CHANGE THE FACTORY SETTING.
	What to set with dip switch DS3
1+2	NOT USED DO NOT CHANGE THE FACTORY SETTING.

Setting the push button switch (BS1~5)

Function of the push button switch which is located on the outdoor unit PCB (A1P):

MODE	TEST: ☀ HWL: ☼	C/H SELECT IND	C/H SELECT MASTER	C/H SELECT SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE For changing the set mode

BS2 SET For field setting

BS3 RETURN For field setting

BS4 TEST For test operation

BS5 RESET For resetting the address when the wiring is changed or when an additional indoor unit is installed

The figure shows state of the led indications when the unit is shipped from the factory.

Check operation procedure

1 Turn the power on for the outdoor unit and the indoor unit.

Be sure to turn the power on at least 6 hours before operation inorder to have power running to the crank case heater.

2 Make sure that transmission is normal by checking the LED display on the outdoor unit circuit board (A1P). (If transmission is normal, each LED will be displayed as shown below.)

LED display (Default status before delivery)		Micro-computer operation monitor	Mode	Ready /Error	Cooling/Heating changeover			Low noise	Demand	Multi
					Indivi-dual	Bulk (master)	Bulk (slave)			
		HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
Single outdoor unit system		☀	●	●	☼	●	●	●	●	●
Multiple outdoor unit system	Master unit(a)	☀	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Slave unit 1(a)	☀	●	●	●	●	●	●	●	☀
	Slave unit 2(a)	☀	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) The state of the H8P (multi) LED in a multi-system shows wich unit is the master unit (☼), slave 1 unit (☀) or slave 2 unit (●).
Only the master unit is connected to the indoor units with interunit wiring.

Setting the mode

The set mode can be changed with the **BS1 MODE** button according to the following procedure:

- **For setting mode 1**: Press the **BS1 MODE** button once, the H1P led is off ●.
- **For setting mode 2**: Press the **BS1 MODE** button for 5 seconds, the H1P led is on ☼.

If the H1P led is blinking ☀ and the **BS1 MODE** button is pushed once, the setting mode will change to setting mode 1.

NOTE 

If you get confused in the middle of the setting process, push the **BS1 MODE** button. Then it returns to setting mode 1 (H1P led is off).

Setting mode 1

The H1P led is off (COOL/HEAT selection setting).

Setting procedure

1 Push the **BS2 SET** button and adjust the led indication to either one of the possible settings as shown below in the field marked :

1 In case of COOL/HEAT setting by each individual outdoor unit circuit.

2 In case of COOL/HEAT setting by the master unit when outdoor units are connected in multiple system-combination(a).

3 In case of COOL/HEAT setting by the slave unit when outdoor units connected in multiple system-combination(a).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	☀	●	●	●	●
2	●	●	●	☀	●	●	●
3	●	●	●	●	☀	●	●

(a) It is necessary to use the optional external control adapter for outdoor unit (DTA104A61/62). See the instruction delivered with the adapter.

2 Push the **BS3 RETURN** button and the setting is defined.

Setting mode 2

The H1P led is on.

Setting procedure

1 Push the **BS2 SET** button according to the required function (A~H). The led indication that matches the required function is shown below in the field marked :

Possible functions

- **A** additional refrigerant charging operation.
- **B** refrigerant recovery operation/vacuuming operation.
- **C** setting of high static pressure.
- **D** automatic low noise operation setting at nighttime.
- **E** low noise operation level setting (**L.N.O.P**) via the external control adapter.
- **F** power consumption limitation setting (**DEMAND**) via the external control adapter.
- **G** enabling function of the low noise operation level setting (**L.N.O.P**) and/or power consumption limitation setting (**DEMAND**) via the external control adapter (DTA104A61/62).
- **H** check operation (without initial refrigerant decision)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 When the **BS3 RETURN** button is pushed, the current setting is defined.

3 Push the **BS2 SET** button according to the required setting possibility as shown below in the field marked .

3.1 Possible settings for function A, B, C, G and H are **ON** (ON) or **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	☀	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	☀

(a) This setting = factory setting

3.2 Possible settings for function D

The noise of level 3 < level 2 < level 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	☀
◢ 2	☼	●	●	●	●	☀	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	☀	☀

(a) This setting = factory setting

3.3 Possible settings for function E and F

For function E (**L.N.O.P**) only: the noise of level 3 < level 2 < level 1 (◢ 1).

For function F (**DEMAND**) only: the power consumption of level 1< level 2 < level 3 (◢ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	☀
◢ 2 (a)	☼	●	●	●	●	☀	●
◢ 3	☼	●	●	●	☀	●	●

(a) This setting = factory setting

4 Push the **BS3 RETURN** button and the setting is defined.

5 When the **BS3 RETURN** button is pushed again, the operation starts according to the setting.

Refer to the service manual for more details and for other settings.

Confirmation of the set mode

The following items can be confirmed by setting mode 1 (H1P led is off)

Check the led indication in the field marked .

1 Indication of the present operation state

- ●, normal
- ☼, abnormal
- ◐, under preparation or under test operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Indication of COOL/HEAT selection setting

1 When set to COOL/HEAT change-over by each individual outdoor unit circuit (= factory setting).

2 Indication on master unit when COOL/HEAT change-over is carried out by outdoor system connected in multiple system-combination.

3 Indication on slave unit when COOL/HEAT change-over is carried out by outdoor system connected in multiple system-combination.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1[(a)]	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) This setting = factory setting.

3 Indication of low noise operation state **L.N.O.P**

- ● standard operation (= factory setting)
- ☼ **L.N.O.P** operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Indication of power consumption limitation setting **DEMAND**

- ● standard operation (= factory setting)
- ☼ **DEMAND** operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Test operation



Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet. When the fan is rotating at high speed, it will cause injury.



Do not perform the test operation while working on the indoor units.

When performing the test operation, not only the outdoor unit, but the connected indoor unit will operate as well. Working on a indoor unit while performing a test operation is dangerous.

In case refrigerant was added by using the leak detection function

- In the check operation, the following checks and judgements will be performed:
  - Check of the stop valve opening
  - Check for wrong wiring
  - Judgement of piping length
  - Judgement of initial refrigerant state
- It takes ±3 hours (if the outdoor temperature is low, it takes ±4 hours) to complete the check operation.
- The system can not perform the judgement of initial refrigerant state in the following cases:
  - The outdoor temperature is out of range (<0°C DB or >43°C DB)
  - The indoor temperature is out of range (<20°C DB or >32°C DB)
  - A forced OFF during the test operation

  In this case, after performing the check operation, normal operation is possible although the abnormality code U3 is displayed on the indoor remote controller and the refrigerant leakage detection function can not be used.
  Perform the check operation again and complete the judgement of initial refrigerant state.

Perform the test operation as decribed in the paragraph "Test operation procedure" on page 26.

In case refrigerant was added without using the leak detection function (charging in cooling mode)

- In the check operation, the following checks and judgement will be performed:
  - Check of the stop valve opening
  - Check for wrong wiring
  - Judgement of piping length
- It takes ±30 minutes to complete the check operation.

Check operation procedure

1 Close the electric box lid and all front panels except the one on the side of the electric box.

2 Turn on the power to the outdoor unit and all connected indoor units. Be sure to turn the power ON at least 6 hours before operation in order to have power running to the crank case heater.

3 Make the field setting as needed using the push buttons on the PCB (A1P) of the outdoor unit. Refer to "Field setting" on page 23.

4 Set the check operation (without initial refrigerant decision) following setting mode 2 in the field setting and perform the check operation.

The system operates for ±30 minutes and automatically stops the check operation.

- If no malfunction code is displayed on the remote controller after the system has stopped, check if the operation is completed. Normal operation will be possible after 5 minutes.
- If a malfunction code is displayed on the remote controller, correct the malfunction and perform the check operation again as decribed in "Correcting after abnormal completion of the test operation" on page 26

In case refrigerant was added without using the leak detection function (pre-charging, charging in heating mode)

- In the check operation, the following checks and judgement will be performed:
  - Check of the stop valve opening
  - Check for wrong wiring
  - Check of refrigerant overcharge
  - Judgement of piping length
- It takes ±40 minutes to complete the check operation.

Perform the test operation as decribed in the paragraph "Test operation procedure" on page 26.

Test operation procedure

1 Close all front panels except the front panel of the electric box.

2 Turn ON the power to all outdoor units and the connected indoor units.

Be sure to turn on the power 6 hours before operation in order to have power running to the crank case heater and to protect the compressor.

3 Make the field setting as described in the paragraph "12.3. Field setting" on page 23.

4 Press the **BS1 MODE** button once, and set to the SETTING MODE (H1P led = OFF).

5 Press and hold the **BS4 TEST** button down for 5 seconds or more. The unit will start the test operation.

- The test operation is automatically carried out in cooling mode, the H2P led will light up and the messages "Test operation" and "Under centralized control" will display on the remote controller.
- It may take 10 minutes to bring the state of the refrigerant uniform before the compressor starts.
- During the test operation, the refrigerant running sound or the magnetic sound of a solenoid valve may become loud and the led display may change, but these are not malfunctions.
- During the test operation, it is not possible to stop the unit operation from a remote controller. To abort the operation, press the **BS3 RETURN** button. The unit will stop after ±30 seconds.

6 Close the front panel in order to let it not be the cause of misjudgement.

7 Check the test operation results by the led display on the outdoor unit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normal completion	●	●	☼	●	●	●	●
Abnormal completion	●	☼	☼	●	●	●	●

8 When the test operation is fully completed, normal operation will be possible after 5 minutes.

Otherwise, refer to "Correcting after abnormal completion of the test operation" on page 26 to take actions for correcting the abnormality.

Correcting after abnormal completion of the test operation

The test operation is only completed if there is no malfunction code displayed on the remote controller. In case of a displayed malfunction code, perform the following actions to correct the abnormality:

- Confirm the malfunction code on the remote controller

Installation error	Error code	Remedial action
The stop valve of an outdoor unit is left closed.	E3 E4 F3 UF	Check referring to the table in "Additional refrigerant charge" on page 17
The phases of the power to the outdoor units are reversed.	U1	Exchange two of the three phases (L1, L2, L3) to make a positive phase connection.
No power is supplied to an outdoor or indoor unit (including phase interruption).	U1 U4	Check if the power wiring for the outdoor units are connected correctly. (If the power wire is not connected to L2 phase, no malfunction display will appear and the compressor will not work.)
Incorrect interconnections between units	UF	Check if the refrigerant line piping and the unit wiring are consistent with each other.
Refrigerant overcharge	E3 F6 UF	Recalculate the required amount of refrigerant from the piping length and correct the refrigerant charge level by recovering any excessive refrigerant with a refrigerant recovery machine.
For the U-5~18MX4, the wiring is connected to the Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Remove the wiring from the Q1/Q2 (Out Multi).
Insufficient refrigerant	E4 F3	Check if the additional refrigerant charge has been finished correctly. Recalculate the required amount of refrigerant from the piping length and add an adequate amount of refrigerant.

- After correcting the abnormality, press the **BS3 RETURN** button and reset the malfunction code.
- Carry out the test operation again and confirm that the abnormality is properly corrected.

13. Service mode operation

Vacuuming method

At the first installation, this vacuuming is not required. It is required only for repair purposes.

1. When the unit is at standstill and under the setting mode 2, set the required function B (refrigerant recovery operation/ vacuuming operation) to **ON** (ON).
   - After this is set, do not reset the setting mode 2 until the vacuuming is finished.
   - The H1P led is on and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and  (external control) and the operation will be prohibited.
2. Evacuate the system with a vacuum pump.
3. Press the **BS1 MODE** button and reset the setting mode 2.

Refrigerant recovery operation method

by a refrigerant reclaimer

1. When the unit is at standstill and under the setting mode 2, set the required function B (refrigerant recovery operation/ vacuuming operation) to **ON** (ON).
   - The indoor unit and the outdoor unit expansion valves will fully open and some solenoid valves will be turned on.
   - The H1P led is on and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and (external control) and the operation will be prohibited.
2. Cut off the power supply to the indoor units and the outdoor unit with the circuit breaker. After the power supply to one side is cut off, cut off the power supply to the other side within 10 minutes. Otherwise, the communication between the indoor and outdoor unit may become abnormal and the expansion valves will be completely closed again.
3. Recover the refrigerant by a refrigerant reclaimer. For details, see the operation manual delivered with the refrigerant reclaimer.

14. Caution for refrigerant leaks

Introduction

The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulations or standards. The following standards may be applicable if local regulations are not available.

This system uses R410A as refrigerant. R410A itself is an entirely safe non-toxic, non-combustible refrigerant. Nevertheless care must be taken to ensure that air conditioning facilities are installed in a room which is sufficiently large. This assures that the maximum concentration level of refrigerant gas is not exceeded, in the unlikely event of major leak in the system and this in accordance to the local applicable regulations and standards.

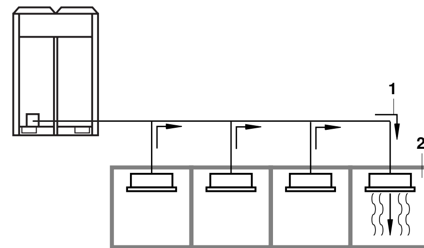
Maximum concentration level

The maximum charge of refrigerant and the calculation of the maximum concentration of refrigerant is directly related to the humanly occupied space in to which it could leak.

The unit of measurement of the concentration is kg/m^3 (the weight in kg of the refrigerant gas in 1 m^3 volume of the occupied space).

Compliance to the local applicable regulations and standards for the maximum allowable concentration level is required.

According to the appropriate European Standard, the maximum allowed concentration level of refrigerant to a humanly space for R410A is limited to 0.44 kg/m^3.



1 direction of the refrigerant flow

2 room where refrigerant leak has occurred (outflow of all the refrigerant from the system)

Pay special attention to places, such as a basements, etc. where refrigerant can stay, since refrigerant is heavier than air.

Procedure for checking maximum concentration

Check the maximum concentration level in accordance with steps 1 to 4 below and take whatever action is necessary to comply.

1. Calculate the amount of refrigerant (kg) charged to each system separately.

amount of refrigerant in a single unit system (amount of refrigerant with which the system is charged before leaving the factory)	+	additional charging amount (amount of refrigerant added locally in accordance with the length or diameter of the refrigerant piping)	=	total amount of refrigerant (kg) in the system

NOTE Where a single refrigerant facility is divided into 2 entirely independent refrigerant systems, use the amount of refrigerant with which each separate system is charged.

2 Calculate the smallest room volume (m^3)

In a case such as the following, calculate the volume of (A), (B) as a single room or as the smallest room.

A. Where there are no smaller room divisions

B. Where there is a room division but there is an opening between the rooms sufficiently large to permit a free flow of air back and forth.

1 opening between rooms

2 partition
(Where there is an opening without a door or where there are openings above and below the door which are each equivalent in size to 0.15% or more of the floor area.)

3 Calculating the refrigerant density using the results of the calculations in steps 1 and 2 above.

$$\frac{\text{total volume of refrigerant in the refrigerant system}}{\text{size } (m^3) \text{ of smallest room in which there is an indoor unit installed}} \leq \text{maximum concentration level } (kg/m^3)$$

If the result of the above calculation exceeds the maximum concentration level then make similar calculations for the second then third smallest room and so until the result falls short of the maximum concentration.

4 Dealing with the situations where the result exceeds the maximum concentration level.

Where the installation of a facility results in a concentration in excess of the maximum concentration level then it will be necessary to revise the system.
Please consult your supplier.

15. Disposal requirements

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local and national legislation.

Notes

INHALTSVERZEICHNIS

Seite



LESEN SIE SICH DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE EINHEIT IN BETRIEB NEHMEN. WERFEN SIE SIE NICHT WEG. BEWAHREN SIE SIE AUF, SO DASS SIE AUCH SPÄTER NOCH DARIN NACHSCHLAGEN KÖNNEN.

UNSACHGEMÄSSE INSTALLATION ODER BEFESTIGUNG DER EINHEIT ODER DER ZUBEHÖRTEILE KANN ZU ELEKTRISCHEM SCHLAG, KURZSCHLUSS, AUSLAUFEN VON FLÜSSIGKEIT, BRAND ODER ANDEREN SCHÄDEN FÜHREN. VERWENDEN SIE NUR ZUBEHÖRTEILE VON PANASONIC, DIE SPEZIELL FÜR DEN EINSATZ MIT DER AUSRÜSTUNG ENTWICKELT WURDEN, UND LASSEN SIE SIE VON EINEM FACHMANN INSTALLIEREN.

DIE PANASONIC AUSRÜSTUNG IST FÜR KOMFORTANWENDUNGEN KONSTRUIERT WORDEN. FÜR DEN GEBRAUCH IN BEZUG AUF ANDERE ANWENDUNGEN, NEHMEN SIE BITTE KONTAKT AUF MIT IHREM ÖRTLICHEN PANASONIC HÄNDLER.

SOLLTEN FRAGEN ZUM INSTALLATIONSVERFAHREN ODER ZUM GEBRAUCH AUFTRETEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN HÄNDLER. VON IHM ERHALTEN SIE DIE NOTWENDIGEN RATSCHLÄGE UND INFORMATIONEN.

DIESE KLIMAANLAGE FÄLLT UNTER DIE KLAUSEL "GERÄTE NICHT ZUGÄNGLICH FÜR DIE ALLGEMEINHEIT".



Die Kältemittelfüllung des Systems muss weniger als 100 kg betragen. Das heißt dass, falls die berechnete Kältemittelfüllung 95 kg oder mehr entspricht, Sie Ihr System mit mehreren Außeneinheiten in kleinere unabhängige Systeme teilen müssen, so dass jedes weniger als 95 kg Kältemittelfüllung enthält.

Beziehen Sie sich bei werkseitiger Füllung auf das Typenschild der Einheit.



Bei diesem Kältemittel R410A sind strenge Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.

- Sauber und trocken
  Es muss verhindert werden, dass Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle wie z. B. SUNISO-Öl oder Feuchtigkeit) in das System gelangen und sich vermischen.
- Dicht
  R410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und verringert somit nicht die Schutzschicht der Erde gegen schädigende UV-Strahlen.
  R410A kann bei Austreten geringfügig zum Treibhauseffekt beitragen. Daher muss besonders darauf geachtet werden, dass die Installation dicht ist.

Lesen Sie sich sorgfältig das Kapitel "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 5 durch, und halten Sie sich streng an die beschriebenen Verfahrensschritte.



Da der Prüfdruck 4,0 MPa oder 40 bar (bei R407C-Einheiten: 3,3 MPa oder 33 bar) beträgt, können eventuell Rohre mit einer größeren Wandstärke erforderlich sein. Die Wandstärke der Rohrleitung muss sorgfältig ausgewählt werden, weitere Einzelheiten finden Sie unter Absatz "6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien" auf Seite 5.

1. EINLEITUNG

Diese Installationsanleitung beschreibt die Urban Multi Einheiten der Panasonic U-MX4XPQ Baureihe. Diese Geräte sind Außeneinheiten und werden zum Kühlen und Heizen verwendet. U-MX4XPQ kann mit 7 Haupteinheiten kombiniert werden und verfügt über Nennkühlleistungen zwischen 14,0 bis 147 kW sowie Nennheizleistungen zwischen 16,0 bis 170 kW.

Die U-MX4XPQ Einheiten sind kombinierbar mit Panasonic Urban Multi Inneneinheiten zur Klimatisierung und eignen sich für R410A.

Die vorliegende Installationsanleitung beschreibt die Vorgehensweisen beim Auspacken, Installieren und Anschließen der U-MX4XPQ Einheiten. Der Einbau der Inneneinheiten wird nicht in dieser Anleitung beschrieben. Beziehen Sie sich bezüglich des Einbaus auf die Installationsanleitung, die diesen Geräten beiliegt.

1.1. Kombination

Die Inneneinheiten können in folgenden Baureihen eingebaut werden.

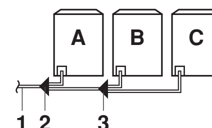
- Verwenden Sie immer geeignete Inneneinheiten, die mit R410A kompatibel sind.
  Damit Sie wissen welche Modelle der Inneneinheiten mit R410A kompatibel sind, beziehen Sie sich auf den Produktkatalog.
- Geben Sie Acht beim Anschluss der Außeneinheiten in mehrfacher Kombination. U-MX3XPQ(A) Einheiten sind NICHT kompatibel mit U-MX4XPQ Einheiten.
- Gesamtkapazität/Anzahl der Inneneinheiten

Standardkombination der Außeneinheiten	Gesamtleistung der Inneneinheiten	Gesamtanzahl der Inneneinheiten
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = Haupteinheit

HINWEIS 

- Obige Tabelle zeigt die mögliche Gesamtleistung und Anzahl der möglichen Inneneinheiten an, wenn sie in einer Standardkombination konfiguriert werden.
  Weitere Einzelheiten siehe Wartungshandbuch, wenn Sie eine andere Konfiguration als die Standardkombination verwenden.
- Wenn die Gesamtleistung der angeschlossenen Inneneinheiten die Leistung der Außeneinheiten überschreitet, kann die Kühl- und Heizleistung während des Betriebs der Inneneinheiten sinken.
  Weitere Einzelheiten entnehmen Sie dem Abschnitt über Leistungsmerkmale im technischen Datenbuch.
- Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten bestehen zwischen den Außeneinheiten Einschränkungen bei der Anschlussreihenfolge der Kältemittelleitung.
  Installieren Sie gemäß folgenden Einschränkungen. Die Leistungen der Außeneinheiten A, B und C müssen folgende Einschränkungsbedingungen erfüllen: **A≥B≥C**.



1 An den Inneneinheiten
2 Mehrfach-Anschlussleitungssatz der Außeneinheit (erste Abzweigung)
3 Mehrfach-Anschlussleitungssatz der Außeneinheit (zweite Abzweigung)

1.2. Standardzubehör

Siehe Position 1 in Abbildung 24 als Hinweis, wo folgende mit der Einheit gelieferten Zubehörteile sich befinden.

Installationsanleitung	1
Betriebsanleitung	1
Zusätzlicher Kältemittelfüll-Aufkleber	1

Siehe Position 2 in Abbildung 24 als Hinweis, wo folgende mit der Einheit gelieferten Zubehörteile sich befinden.

Zusatzleitung der Gasseite		
Gerätetyp	Element	Anzahl
5~18 Hp		1
5~10 Hp		1
12~18 Hp		1
Zusatzleitung der Flüssigkeitsseite		
Gerätetyp	**Element**	**Anzahl**
5~18 Hp		1
5~10, 14, 16 Hp		1
12, 18 Hp		1

1.3. Sonderzubehör

Um oben genannte Außeneinheiten zu installieren sind folgende Zubehörteile erforderlich.

- Kältemittel-Abzweigbausatz (nur für R410A: Verwenden Sie immer einen geeigneten jeweiligen Satz für Ihr System).

Refnet Verteiler
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Refnet Verbindung
CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

- Mehrfach-Anschlussleitungssatz der Außeneinheit (nur für R410A: Verwenden Sie immer einen geeigneten jeweiligen Satz für Ihr System).

Anzahl der angeschlossenen Außeneinheiten	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

- Reduzierstück der Rohrleitungsgröße (nur für R410A: Verwenden Sie immer einen geeigneten jeweiligen Satz für Ihr System).

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Um einen optimalen Kältemittel-Abzweigbausatz auszuwählen, beziehen Sie sich auf "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 5.

1.4. Technische und elektrische Daten

Die vollständigen technischen Daten sind dem technischen Datenbuch zu entnehmen.

2. HAUPTKOMPONENTEN

Für Hauptbauteile und ihre Funktion beziehen Sie sich auf das technische Datenbuch.

3. AUSWAHL DES INSTALLATIONSORTES

Diese Einheit, sowohl die Innen- als auch die Außeneinheit, eignet sich für die Installation in einer geschäftlichen Umgebung oder in der Leichtindustrie. Bei Installation in einem Haushalt kann elektromagnetische Beeinflussung auftreten, in diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen vornehmen.



- Achten Sie darauf entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass die Außeneinheit von Kleintieren als Unterschlupf verwendet wird.
- Kleintiere, die in Kontakt mit Elektroteilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Brand verursachen. Weisen Sie den Kunden darauf hin, den Bereich um die Einheit sauber zu halten.

Warten Sie vor der Installation auf die Genehmigung des Kunden.

Die Invertereinheiten müssen an einem Standort installiert werden, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

1 Das Fundament ist stark genug, um das Gewicht der Einheit zu tragen, und der Boden ist eben, so dass Vibrationen und Geräuschbildung vermieden werden.



Wenn das nicht der Fall ist, kann die Einheit umfallen und Beschädigungen oder Verletzungen verursachen.

2 Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten, und der Mindestplatzbedarf für Lufteinlass und Luftauslass ist gewährleistet. (Siehe Abbildung 1, wählen Sie eine der beiden Möglichkeiten aus.)

A B C D Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen

 Ansaugseite

- Bei einem Aufstellungsort, wo die Seiten **A+B+C+D** Hindernisse haben, hat die Wandhöhe der Seiten **A+C** keinen Einfluss auf die Wartungsfreiraum-Abmessungen. Siehe Abbildung 1 bezüglich des Einflusses der Wandhöhe auf die Seiten **B+D** auf die Wartungsfreiraum-Abmessungen.
- Bei einem Installationsort wo nur die Seiten **A+B** Hindernisse haben, hat die Wandhöhe keinen Einfluss auf die angegebenen Wartungsfreiraum-Abmessungen.

HINWEIS



Die Wartungsfreiraum-Abmessungen in Abbildung 1 basieren auf Kühlbetrieb bei 35°C.

3 Es besteht keine Brandgefahr aufgrund austretender entzündlicher Gase.

4 Es muss gewährleistet sein, dass aus der Einheit tropfendes Wasser keine Schäden am Standort verursachen kann (z. B. bei einer verstopften Kondensatleitung).

5 Die Leitungslänge zwischen der Außen- und Inneneinheit darf die zulässige Leitungslänge nicht überschreiten. (Siehe "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 9.)

6 Wählen Sie den Aufstellungsort für die Einheit so aus, dass weder die ausgeblasene Luft noch das Betriebsgeräusch der Einheit zu Belästigungen führt.

7 Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass und -auslass der Einheit nicht zur Hauptwindrichtung gerichtet sind. Durch frontal einblasenden Wind kann der Betrieb der Einheit gestört werden. Schützen Sie die Einheit gegebenenfalls mit einem Windschutz.

8 Montieren oder bedienen Sie das Gerät nicht an Standorten wo die Luft einen hohen Salzgehalt hat, wie beispielsweise in der Nähe des Meeres. (Siehe Technisches Datenbuch bezüglich weiterer Informationen).

9 Vermeiden Sie während der Installation die Möglichkeit, dass irgendjemand auf die Einheit klettern oder Gegenstände auf die Einheit legen kann.

Stürze können Verletzungen zur Folge haben.

10 Wenn Sie die Einheit in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, so dass die Kältemittelkonzentration den zulässigen Sicherheitsgrenzwert bei einem Kältemittelleck nicht überschreitet.

Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.



- Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät kann Elektrogeräusche verursachen, die von Radiofrequenz erzeugt werden. Das Gerät entspricht den Spezifikationen, die gemacht wurden, um für ausreichenden Schutz gegen solche Störungen zu sorgen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass eine Störung nicht bei einer entsprechenden Installation auftritt.
  Es ist deshalb empfehlenswert das Gerät und elektrische Leitungen unter Einhaltung entsprechender Entfernungen von Stereogeräten, Personalcomputer etc. zu installieren.
  (Siehe Abbildung 2).

  1 Personalcomputer oder Radio
  2 Sicherung
  3 Erdschluss-Stromunterbrecher
  4 Fernbedienung
  5 Wahlschalter für Kühlen/Heizen
  6 Inneneinheit

  Halten Sie an Orten mit schwachem Empfang, Abstände von 3 m oder mehr, um elektromagnetische Störungen auf andere Geräte zu vermeiden. Verwenden Sie Kabelkanal-Schutzrohre für die Strom- und Übertragungsleitungen.
- In Gebieten mit starkem Schneefall muss ein Installationsort gewählt werden, an dem der Schnee den Betrieb der Einheit nicht beeinträchtigt.
- Das Kältemittelgas R410A selbst ist weder giftig noch entflammbar und ist sicher. Wenn das Kältemittelgas jedoch entweichen sollte, kann seine Konzentration die zulässige Höchstgrenze, abhängig von der Raumgröße, überschreiten. Auf Grund dessen, können Maßnahmen gegen das Entweichen erforderlich sein. Siehe Kapitel "14. Zur Beachtung bei austretendem Kältemittel" auf Seite 30.
- Montieren Sie nicht an folgenden Standorten.
  - An Orten, wo Schwefelsäuren und andere ätzende Gase in der Atmosphäre vorherrschen.
    Kupferleitungen und Schweißverbindungen können korrodieren und verursachen, dass das Kältemittelgas entweicht.
  - Bei Standorten mit einem Vorkommen an Mineralöl, können Spritzer oder Dampf in der Atmosphäre vorhanden sein.
    Kunststoffteile können beschädigt und unbrauchbar werden oder zu Wasserlecks führen.
  - An Orten, wo Geräte elektromagnetische Wellen erzeugen.
    Die elektromagnetischen Wellen können eine Fehlfunktion des Steuerungssystems verursachen und Normalbetrieb verhindern.
  - An Orten, wo brennbare Gase entweichen können, wo Verdünner, Benzin und andere flüchtige Substanzen gehandhabt werden oder wo Kohlestaub und andere Brandsubstanzen in der Atmosphäre vorherrschen.
    Entwichenes Gas kann sich um das Gerät ansammeln und so eine Explosion verursachen.
- Berücksichtigen Sie bei der Installation starken Wind, Taifun und Erdbeben.
  Unsachgemäße Installation kann ein Umkippen der Einheit zur Folge haben.

4. Inspektion und Handhabung der Einheit

Nach Lieferung der Einheit muss die Verpackung überprüft werden. Sämtliche Beschädigungen müssen unverzüglich der Schadensabteilung des Spediteurs mitgeteilt werden.

Berücksichtigen Sie bei der Handhabung der Einheit folgende Punkte:

1 Zerbrechlich, vorsichtig handhaben.
Einheit aufrecht stellen, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

2 Wählen Sie zuvor den Transportweg der Einheit.

3 Bringen Sie die Einheit in der Originalverpackung so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden. (Siehe Abbildung 4)

1 Verpackungsmaterial
2 Öffnung (groß)
3 Gurtschlinge
4 Öffnung (klein) (40x45)
5 Schutzvorrichtung

4 Heben Sie die Einheit möglichst mit einem Kran und 2 Gurten von mindestens 8 m Länge an. (Siehe Abbildung 4)
Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Gurte zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.

HINWEIS  Verwenden Sie eine Riemenschlinge von ≤20 mm Breite, die das Gewicht der Einheit angemessen trägt.

5 Wenn ein Gabelstapler verwendet werden soll, transportieren Sie die Einheit zuerst mit der Palette, führen Sie dann die Gabelstaplerarme durch die großen rechteckigen Öffnungen an der Unterseite der Einheit. (Siehe Abbildung 5)

5.1 Wenn Sie die Einheit mithilfe des Gabelstaplers an ihren endgültigen Standort transportieren, heben Sie sie unter der Palette an.

5.2 Sobald die Einheit sich an der endgültigen Position befindet, packen Sie sie aus und führen die Gabelstaplerarme durch die großen, rechteckigen Öffnungen an der Unterseite der Einheit.

HINWEIS  Verwenden Sie Füllstoff an den Gabelstaplerarmen, um eine Beschädigung der Einheit zu vermeiden. Wenn die Lackierung des unteren Rahmens sich ablöst, kann der Korrosionsschutz nachlassen.

5. Auspacken und Aufstellen der Einheit

- Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Einheit auf der Palette befestigt ist.
- Überzeugen Sie sich davon, dass die Einheit eben auf einer ausreichend starken Unterlage aufgestellt wird, um Erschütterungen und Lärm zu verhindern.



Verwenden Sie keine Gestelle, um die Eckpunkte abzustützen. (Siehe Abbildung 7)

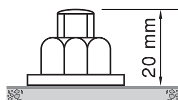
X Nicht zulässig (ausgenommen für U-5MX4)

O Zulässig (Einheiten: mm)

- Achten Sie darauf, dass die Unterlage unter der Einheit mit 765 mm größer als die Tiefe der Einheit ist. (Siehe Abbildung 3)
- Die Höhe des Fundaments muss mindestens 150 mm vom Boden entfernt sein.
- Die Einheit muss auf einem soliden, länglichen Fundament (Stahlrahmen oder Beton) installiert werden (siehe Abbildung 3).

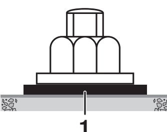
Modell	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- Stützen Sie die Einheit mit einem Fundament, das 67 mm breit ist oder mehr. (Der Stützfuß der Einheit ist 67 mm breit, siehe Abbildung 3).
- Befestigen Sie die Einheit mit vier Ankerbolzen vom Typ M12 an ihrem Standort. Es empfiehlt sich, die Ankerschrauben nur so weit einzuschrauben, dass noch 20 mm Schraubenlänge über der Einbaufläche verbleiben.





- Errichten Sie um das Fundament einen Kanal zur Ableitung des Abwassers der Einheit.
- Soll die Einheit auf einem Dach installiert werden, müssen Sie vorher die Tragfestigkeit des Dachs und seine Ableitungsvorrichtungen überprüfen.
- Soll die Einheit auf einem Gestell installiert werden, bringen Sie eine wasserdichte Platte bis ca. 150 mm unterhalb der Einheit an, um zu verhindern, dass von unten her Wasser in die Einheit eindringt.
- Verwenden Sie bei der Installation in einer korrosiven Umgebung, eine Mutter mit Kunstharzhalteplatte (1), um zu verhindern, dass die Mutter Rostteile anzieht.



6. Kältemittelleitungen



Halten Sie Finger, Stäbe oder andere Gegenstände fern vom Lufteinlass oder Auslass. Wenn der Ventilator sich bei hoher Geschwindigkeit dreht, verursacht er Verletzungen.



Verwenden Sie R410A, um Kältemittel hinzuzufügen.

Sämtliche bauseitigen Rohrleitungen müssen von einem qualifizierten Kältemitteltechniker installiert werden und den jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.

Vorsicht beim Hartlöten der Kältemittelleitung

Verwenden Sie beim Hartlöten der Kupfer-zU-Kupfer Kältemittelleitungen auf keinen Fall Flussmittel. (Besonders für die HFC Kältemittelleitung). Verwenden Sie deshalb Lötzusatzmetall bestehend aus Phosphor und Kupfer (BCuP), für das kein Flussmittel erforderlich ist.

Flussmittel hat eine extrem schädliche Wirkung auf Kältemittelleitungssysteme. Beispielsweise, wenn ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet wird verursacht es Korrosion am Rohr, insbesondere wenn das Flussmittel Fluor enthält, beschädigt es das Kältemittelöl.

Sorgen Sie für Stickstoffzufuhr, wenn Sie Lötarbeiten durchführen. Wenn Sie beim Löten keinen Stickstoff zuführen oder keinen Stickstoff in die Rohrleitungen einleiten, werden große Mengen oxidierten Films erzeugt, der die Innenseite der Rohrleitungen bedeckt. Dies hat negative Auswirkungen auf Ventile und Verdichter im Kältemittelsystem und verhindert einen normalen Betrieb.

Prüfen Sie nach Fertigstellung der Installationsarbeiten, ob das Kältemittelgas nicht entweicht.

Toxisches Gas kann entstehen, wenn das Kältemittelgas in den Raum entweicht und wenn es mit Flammen in Kontakt kommt.

Lüften Sie den Bereich sofort bei einem Leck.

Vermeiden Sie bei einem Leck den direkten Kontakt mit dem ausgelaufenen Kältemittel. Frostbeulen können dadurch verursacht werden.

6.1. Werkzeuge zur Installation

Achten Sie darauf, dass Sie zur Installation nur Werkzeuge verwenden (Mehrzweckmanometer, Einfüllschlauch usw.), die ausschließlich für Installationen mit R410A eingesetzt werden können und druckbeständig sind. Verhindern Sie zudem, dass Fremdmaterialien (z. B. Mineralöle wie SUNISO und Feuchtigkeit) in das System gelangen und sich vermischen.
(Die Angaben der Schrauben unterscheiden sich für R410A und R407C.)

Verwenden Sie eine zweistufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil, die bis zu –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) absaugen kann.

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, während die Pumpe nicht läuft.

6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien

1. Die Menge fremder Materialien in Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) darf 30 mg/10 m nicht überschreiten.
2. Halten Sie sich bei Rohrleitungen an die folgende Materialspezifikation:
   - Größe: Ermitteln Sie die geeignete Größe anhand des Kapitels "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 9.
   - Baumaterial: Phosphorsäure-deoxidierte Kupferrohre für Kältemittel.

■ Härtegrad: Verwenden Sie Rohrleitungssysteme mit Härtegrad unter Berücksichtigung des Rohrdurchmessers, wie in unten stehender Tabelle aufgelistet.

Rohrleitung Ø	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = geglüht
1/2 H = halb hart

■ Die Rohrstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften entsprechen. Die Mindestrohrwandstärke für Rohrleitung R410A muss der untenstehenden Tabelle entsprechen.

Rohrleitung Ø	Mindeststärke t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Rohrleitung Ø	Mindeststärke t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Achten Sie darauf, dass Sie die entsprechenden Leitungsabzweigungen verwenden, die anhand des Kapitels "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 9 ausgewählt wurden.

4. Sollten keine Rohrleitungen in der erforderlichen Größe (Maßeinheit Zoll) zur Verfügung stehen, können auch Leitungen mit anderen Durchmessern (Maßeinheit Millimeter) verwendet werden. Dabei muss Folgendes berücksichtigt werden:

■ Wählen Sie eine Rohrleitungsgröße aus, die der benötigten Leitungsgröße am nächsten kommt.

■ Verwenden Sie die entsprechenden Adapter zum Aufsetzen von (bauseitigen) Millimeterleitungen auf Zollleitungen.

5. Vorsichtsmaßnahmen bei der Auswahl der Abzweigungsleitungen
Wenn die äquivalente Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten 90 m oder mehr beträgt, muss die Größe der Hauptrohrleitungen (sowohl Gas- und Flüssigkeitsseite) erhöht werden.
Je nach Länge der Rohrleitung, kann die Leistung abfallen, in diesem Fall kann die Größe der Hauptrohrleitungen jedoch erhöht werden. Siehe Seite 10. Wenn die empfohlene Leitungsgröße nicht verfügbar ist, verwenden Sie bitte den ursprünglichen Rohrdurchmesser (der eine leichte Leistungsabnahme ergeben kann).

6.3. Rohranschluss

Sorgen Sie für Stickstoffzufuhr, wenn Sie Lötarbeiten durchführen und lesen Sie zuerst den Absatz "Vorsicht beim Hartlöten der Kältemittelleitung" auf Seite 5.

HINWEIS



Der Druckregler für den Stickstoff, der während des Hartlötens freigesetzt wird, sollte auf 0,02 MPa oder weniger eingestellt werden. (Siehe Abbildung 10)

1 Kältemittelrohre
2 Zu verlötende Stellen
3 Stickstoff
4 Klebeband
5 Handventil
6 Regler
7 Stickstoff



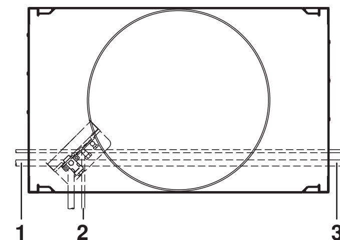
Verwenden Sie keine Antioxidationsmittel beim Löten von Rohrverbindungen.

Rückstände können die Rohre verstopfen und zum Bruch des Gerätes führen.

6.4. Anschluss der Kältemittelleitungen

1 Frontanschluss oder Seitenanschluss

Die Installation der Kältemittelleitungen ist möglich als Frontanschluss oder Seitenanschluss (wenn sie von der Unterseite herausgenommen werden) wie in der Abbildung zu sehen ist.



1 Anschluss auf der linken Seite
2 Frontanschluss
3 Anschluss auf der rechten Seite

HINWEIS



Vorsichtsmaßnahmen bei der Erzeugung von Durchführungen

■ Achten Sie darauf das Gehäuse nicht zu beschädigen.

■ Nachdem Sie die Durchbrüche erzeugt haben, empfehlen wir Ihnen die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.

■ Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbrüche verlegen, wickeln Sie Schutzband um die Leitungen um Schäden zu vermeiden.

2 Entfernen der zusammengekniffenen Rohrleitung

Wenn Sie die Kältemittelleitung an die Außeneinheit anschließen, müssen Sie zuerst die zusammengekniffene Rohrleitung entfernen.
Das Entfernen der zusammengekniffenen Rohrleitung muss wie folgt durchgeführt werden:

1. Schließen Sie einen Einfüllschlauch an die Wartungsöffnung des flüssigkeitsseitigen Sperrventils an sowie an die Wartungsöffnung des gasseitigen Sperrventils.

2. Entfernen Sie das Gas aus der zusammengekniffenen Rohrleitung.

3. Wenn sämtliches Gas aus der zusammengekniffenen Rohrleitung entfernt ist, lösen Sie die Hartlötung mithilfe eines Brenners und entfernen die zusammengekniffene Rohrleitung.



Gas, das innerhalb des Sperrventils verbleibt, kann aus der zusammengekniffenen Rohrleitung entweichen und so Beschädigungen oder Verletzungen verursachen.

Siehe auch Abbildung 6.

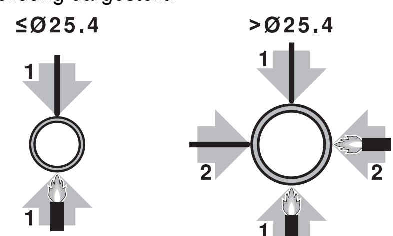
1 Wartungsöffnung
2 Gasseitiges Sperrventil
3 Flüssigkeitsseitiges Sperrventil
4 Schmelzpunkt des Hartlötmetalls
5 Zusammengekniffene Rohrleitung



Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der bauseitigen Rohrleitung.

■ Löten Sie zuerst am Gassperrventil, bevor Sie das Flüssigkeitssperrventil löten.

■ Fügen Sie Lötmaterial hinzu, wie in der Abbildung dargestellt.





- Achten Sie darauf, die mitgelieferten Rohrleitungen (Sonderzubehör) zu verwenden, wenn Sie bauseitige Rohrleitungsarbeiten ausführen.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen nicht andere Rohre, die untere oder seitliche Blende berühren. Insbesondere beim Anschluss unten und seitlich muss darauf geachtet werden, die Rohrleitung angemessen zu isolieren, um so den Kontakt mit dem Gehäuse zu verhindern.

3 Ein installiertes Außengerät: Bei U-5~18MX4

(Siehe Abbildung 8)

- Anschluss von vorne:
  Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils.
- Anschluss von unten:
  Entfernen Sie die Durchbrüche am unteren Rahmen und führen Sie die Rohrleitung unter dem unteren Rahmen durch.

A Frontanschluss
Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils.

B Anschluss von unten:
Entfernen Sie die Durchbrüche am unteren Rahmen und führen Sie die Leitung unter dem unteren Rahmen durch

1 Gasseitiges Sperrventil

2 Flüssigkeitsseitiges Sperrventil

3 Wartungsanschluss für das Hinzufügen von Kältemittel.

4 Zusatzleitung der Gasseite (1)

5 Zusatzleitung der Gasseite (2)

6 Zusatzleitung der Flüssigkeitsseite (1)

7 Zusatzleitung der Flüssigkeitsseite (2)

8 Lötung

9 Leitungen Gasseite (bauseitig)

10 Leitungen Flüssigkeitsseite (bauseitig)

11 Stanzen Sie die Durchbrüche aus (verwenden Sie einen Hammer dazu)

- Bearbeiten der gasseitigen Zusatzleitung (2)
  Nur bei Anschluss an die seitliche Seite, schneiden Sie die gasseitige Zusatzleitung (2) ab, wie dargestellt in Abbildung 11.

1 Zusatzleitung der Gasseite

2 Ausschneiden der Position

3 Leitungen Gasseite (bauseitig)

4 Sockel

Gerätetyp		A	B	C	D
5 Hp	(mm)	166	16	199	246
8 Hp	(mm)	156	17	188	247
10 Hp	(mm)	156	23	192	247
12 Hp	(mm)	150	29	192	247
14~18 Hp	(mm)	150	29	192	251

HINWEIS



- Beim Anschluss der Rohrleitung vor Ort, muss darauf geachtet werden, die Zusatzleitung zu verwenden.
- Vergewissern Sie sich, dass die vor-Ort Rohrleitung nicht in Kontakt mit einer anderen Leitung, dem unteren Rahmen oder den Seitenblenden der Einheit kommt.

4 Außeneinheiten installiert in einem System mit mehreren Außeneinheiten: U-20~54MX4

- Anschluss von vorne:
  Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils. (Siehe Abbildung 8)
- Anschluss von unten:
  Entfernen Sie die Durchbrüche am unteren Rahmen und führen Sie die Rohrleitung unter dem unteren Rahmen durch. (Siehe Abbildung 8)

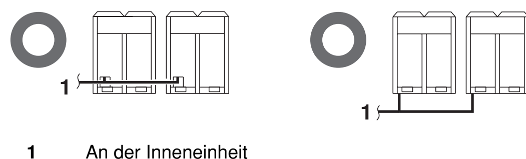
4.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der Rohrleitung zwischen den Außeneinheiten (System mit mehreren Außeneinheiten)

- Der Gerätetyp 5 Hp kann nicht als eine unabhängige Einheit in einem Mehrfachsystem verwendet werden.
- Um die Rohrleitung zwischen den Außeneinheiten anzuschließen, ist immer ein zusätzlicher Mehrfach-Anschlussleitungssatz CZ-32+48PJ4PQ erforderlich. Beachten Sie bei der Leitungsinstallation die Anweisungen in der Anleitung, die dem Satz beigefügt ist.
- Führen Sie Rohrleitungsarbeiten nur durch, nach Berücksichtigung der Einschränkungen bei der Installation, die hier aufgelistet werden sowie in Kapitel "6.4. Anschluss der Kältemittelleitungen" auf Seite 6, beziehen Sie sich immer auf das Installationshandbuch, das zusammen mit dem Bausatz geliefert wird.

4.2 Mögliche Installationsschablonen und Konfigurationen

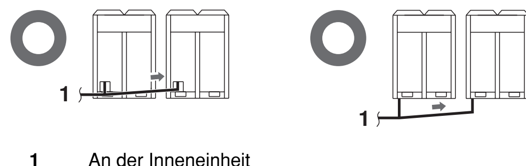
- Die Leitungen zwischen den Außeneinheiten müssen eben verlegt werden oder leicht aufwärts, um die Gefahr von Ölrückhaltung in der Leitungsseite zu vermeiden.

Schema 1



1 An der Inneneinheit

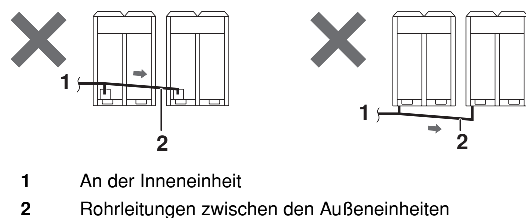
Schema 2



1 An der Inneneinheit

Untersagtes Schema

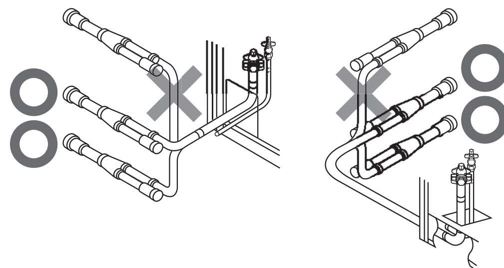
Wechseln zu Schema 1 oder 2.



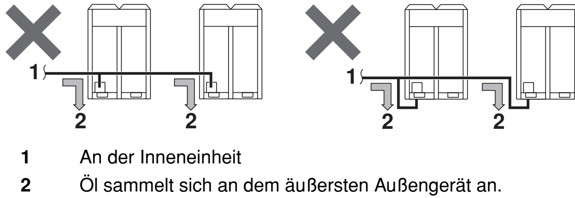
1 An der Inneneinheit

2 Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten

- Um die Gefahr von Ölrückhaltung bei der äußersten Außeneinheit zu vermeiden, schließen Sie das Absperrventil und die Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten immer an, wie in den 4 korrekten Möglichkeiten der nachstehenden Abbildung angegeben.

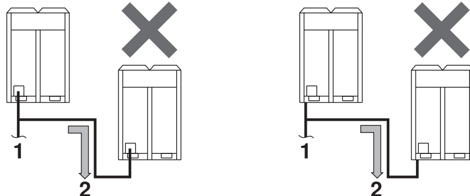


Untersagtes Schema Wechseln zu Schema 1 oder 2.



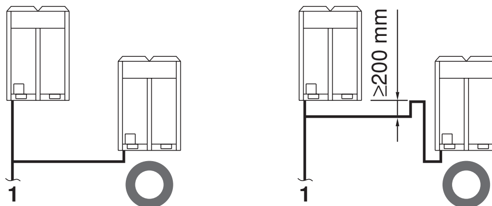
1 An der Inneneinheit
2 Öl sammelt sich an dem äußersten Außengerät an.

Ändern Sie die Konfiguration gemäß den nachstehenden Abbildungen



1 An der Inneneinheit
2 Öl sammelt sich an der äußersten Außeneinheit an, wenn das System stoppt.

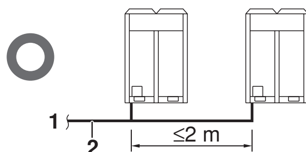
Korrigieren Sie die Konfiguration



1 An der Inneneinheit

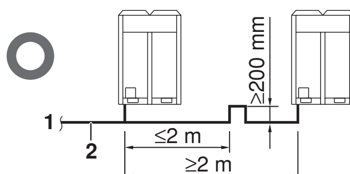
- Wenn die Rohrleitungslänge zwischen den Außeneinheiten über 2 m hinausgeht, erzeugen Sie eine Zunahme von 200 mm oder mehr in der Gasleitung innerhalb einer Länge von 2 m ab Rohrsatz.

- **Wenn ≤2 m**



1 An der Inneneinheit
2 Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten

- **Wenn ≥2 m**



1 An der Inneneinheit
2 Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten

5 Abzweigung der Kältemittelleitung

- Bezüglich der Installation des Kältemittel-Abzweigbausatzes, beziehen Sie sich auf die dem Bausatz beiliegende Installationsanleitung.
  (Siehe Abbildung 13)

1 Horizontale Fläche

Befolgen Sie die nachfolgenden Bedingungen:

- Montieren Sie die Refnet Verbindung, sodass sie entweder horizontal oder vertikal abzweigt.
- Montieren Sie den Refnet Verteiler so, dass er horizontal abzweigt.

- Installation des Mehrfach-Anschlussleitungssatzes
  (Siehe Abbildung 17)
  - Installieren Sie die Verbindungen horizontal, sodass der an der Verbindung befestigte Warnhinweis-Aufkleber (1) nach oben zeigt.
    Neigen Sie die Verbindung nicht mehr als 15° (siehe Ansicht A).
    Installieren Sie die Verbindung nicht vertikal (siehe Ansicht B).
  - Vergewissern Sie sich, dass die Gesamtlänge der an der Verbindung angeschlossenen Rohrleitung mehr als 500 mm völlig gerade verläuft. Nur wenn eine gerade, bauseitige Rohrleitung mit mehr als 120 mm angeschlossen wird, kann ein gerader Abschnitt mit mehr als 500 mm sichergestellt werden.
  - Unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion der Außeneinheit führen.

6 Einschränkungen der Rohrleitungslänge

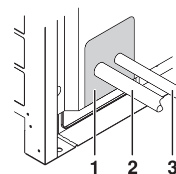
Halten Sie beim Verlegen der Leitungen die maximal zulässige Leitungslänge, den zulässigen Niveauunterschied und die zulässige Länge nach einer Abzweigung ein, wie in Abschnitt "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 9 aufgeführt.

6.5. Schutz vor Verschmutzung bei der Installation der Rohrleitungen

- Ergreifen Sie Maßnahmen um zu verhindern, dass Fremdmaterialien wie Feuchtigkeit oder Verunreinigungen in das System gelangen und sich vermischen.

	Installationszeitraum	Schutzmethode
	Länger als ein Monat	Zusammenkneifen der Rohrleitung
	Weniger als ein Monat	Zusammenkneifen oder Abdichten der Rohrleitung mit Klebeband
	Unabhängig vom Zeitraum	

- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.
- Dichten Sie jeden Spalt in den Öffnungen ab für das Verlegen von Rohrleitungen und Verkabelung mithilfe von Abdichtungsmaterial (bauseitig). (Die Leistung der Einheit fällt ab und kleine Tiere können in das Gerät gelangen.)
  Beispiel: Verlegen der Rohrleitung nach außen durch die Vorderseite



1 Verschließen Sie die Bereiche die mit "   " markiert sind. (Wenn die Rohrleitung von der Frontblende wegverlegt wird).
2 Rohrleitung Gasseite
3 Rohrleitung Flüssigkeitsseite



Nachdem alle Rohrleitungen angeschlossen wurden, muss auf Gasleck überprüft werden. Verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Gasleck.

6.6. Anschlussbeispiel

Anschlussbeispiel
(Anschluss von 8 Inneneinheiten – Wärmepumpensystem)

- Verwenden Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz der Außeneinheit, der separat als Zubehör erworben werden kann (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ), für die Mehrfach-installation der Außeneinheiten. Die Auswahlmöglichkeit ist in der rechten Tabelle dargestellt.
- Verwenden Sie nicht den Mehrfach-Anschlussleitungssatz der Außeneinheit (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ), der separat als Zubehör für die Baureihe Typ M oder die T-Verbindung erworben werden kann.

1 Inneneinheit
A Leitungsabzweigrohr
Verteiler-Abzweigrohr
◄ Mehrfach-Anschlussleitungssatz der Außeneinheit

Installieren Sie den Verbindungsteil (◄ Teil in der Abbildung) des Außeneinheit-Mehrfachanschlussleitungssatzes horizontal unter Beachtung der Installations-einschränkungen wie unter "Anschluss der Kältemittelleitung" beschrieben.
(*) Wenn die Systemleistung U-20MX4 oder mehr ist, lesen Sie nochmals an der ersten Außenabzweigung, aus Sicht der Inneneinheit, ab.

	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr und Verteiler-Abzweigrohr	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr
Eine installierte Außeneinheit (U-5~18MX4)			
Außeneinheiten installiert in einem System mit mehreren Außeneinheiten (U-20~54MX4)			

Maximal zulässige Länge	Zwischen Außen- und Inneneinheiten	Tatsächliche Leitungslänge	Leitungslänge zwischen Außen-(*) und Inneneinheiten ≤165 m		
			[Beispiel] Einheit 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Beispiel] Einheit 6: a+b+h≤120 m, Einheit 8: a+i+k≤165 m	[Beispiel] Einheit 8: a+i≤165 m
		Entsprechende Länge	Entsprechende Rohrlänge zwischen Außen-(*) und Inneneinheiten ≤190 m (Angenommen die entsprechende Leitungslänge des Leitungsabzweigrohres ist 0,5 m und von der Verteiler-Abzweigleitung 1,0 m. (zu Berechnungszwecken))		
		Gesamte Verlängerung	Gesamte Leitungslänge von der Außeneinheit* zu allen Inneneinheiten ≤1000 m		
	Zwischen Außenabzweigung und Außeneinheit (nur für U-20MX4 oder mehr)	Tatsächliche Leitungslänge	Leitungslänge von Außenabzweigung zu Außeneinheit ≤10 m. Ungefähre Länge: Max. 13 m		
Zulässige Höhe	Zwischen Außen- und Inneneinheiten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheiten (H1)≤50 m (≤40 m, wenn die Außeneinheit in einer niedrigeren Position ist).		**r**≤10 m (Ungefähre Länge: Max. 13 m **s**≤10 m (Ungefähre Länge: max: 13 m) **t**≤10 m (Ungefähre Länge: max: 13 m)
	Zwischen Innen- und Inneneinheiten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen nebeneinander liegenden Inneneinheiten (H2)≤15 m		
	Zwischen Außen- und Außeneinheiten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außeneinheit (Haupt) und Außeneinheit (Neben) (H3) ≤5 m		
Zulässige Länge nach der Abzweigung		Tatsächliche Leitungslänge	Leitungslänge vom ersten Kältemittel-Abzweigbausatz (entweder Leitungsabzweigrohr oder Verteiler-Abzweigleitung) zu Inneneinheit ≤40 m (Siehe Hinweis 1 auf der nächsten Seite)		
			[Beispiel] Einheit 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Beispiel] Einheit 6: b+h≤40 m, Einheit 8: i+k≤40 m	[Beispiel] Einheit 8: i≤40 m

Auswahl des Kältemittel-Abzweigbausatzes

Kältemittel-Abzweigbausätze können nur bei R410A verwendet werden.

Auswahl des Leitungsabzweigrohres
- Verwendung von Leitungsabzweigrohren bei der ersten Abzweigung ab der Außeneinheit Seite. Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Leistung der Außeneinheit.

Außeneinheit- Leistungstyp	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29HK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- Für Leitungsabzweigrohre abweichend von der ersten Abzweigung, wählen Sie das geeignete Abzweigbausatzmodell basierend auf dem Gesamtleistungsindex.

Innenleistungstyp (kW)	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29HK12Q
200≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Auswahl des Verteiler-Abzweigrohres
- Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Gesamtleistung aller Inneneinheiten die unter dem Verteiler-Abzweigrohr angeschlossen sind.
- Hinweis: Typ 250 kann nicht unter dem Verteiler-Abzweigrohr angeschlossen werden.

Innenleistungstyp (kW)	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes
<290	CZ-P64HK12Q (max. 8 Abzweigungen)
200≤x<640	CZ-P64HK12Q (max. 8 Abzweigungen)[a]
≥640	CZ-P75HK12Q (max. 8 Abzweigungen)

(a) Siehe Hinweis 2 auf der nächsten Seite

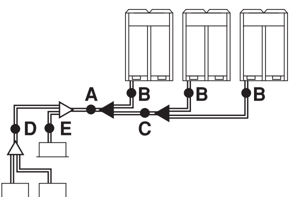
Auswahl eines Mehrfach-Anschlussleitungssatzes der Außeneinheit (erforderlich falls die Leistungsart der Außeneinheit U-20MX4 oder mehr ist.)
- Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Anzahl der Außeneinheiten.

Anzahl der Außeneinheiten	Name des Abzweigbausatzes
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

Beispiel für nachgeschaltete Inneneinheiten	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr und Verteiler-Abzweigrohr	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr
	[Beispiel] bei Leitungsabzweigrohr C; Inneneinheiten 3+4+5+6+7+8	[Beispiel] bei Leitungsabzweigrohr B; Inneneinheiten 7+8, bei Verteiler-Abzweigrohr; Inneneinheiten 1+2+3+4+5+6	[Beispiel] bei Verteiler-Abzweigrohr; Inneneinheiten 1+2+3+4+5+6+7+8

Auswahl der Leitungsgröße

Für eine Mehrfachinstallation der Außeneinheit (U-20~54MX4), wählen Sie die Rohrleitungsgröße gemäß folgender Abbildung.



A,B,C. Rohrleitung zwischen Außeneinheit und Kältemittel-Abzweigbausatz

- Wählen Sie aus nachfolgender Tabelle gemäß der Gesamtleistung der nachgeschalteten Außeneinheit.

Größe der Anschlussrohrleitung der Außeneinheit

Außeneinheit-Leistungstyp	Leitungsgröße (Außendurchmesser) (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeits-leitung
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigbausätzen

- Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Gesamtleistung aller Inneneinheiten, die darunter angeschlossen werden.
- Die Größe der Anschlussrohrleitung darf die Größe der Kältemittel-Rohrleitung nicht überschreiten, die anhand der Modellbezeichnung des allgemeinen Systems gewählt wird.

Gesamtkapazität der Innen- oder Außeneinheit (kW)	Leitungsgröße (Außendurchmesser) (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeits-leitung
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
200≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit

- Die Leitungsgröße für den direkten Anschluss an die Inneneinheit, muss dieselbe sein wie die Anschlussgröße der Inneneinheit.

Innenleistungstyp	Leitungsgröße (Außendurchmesser) (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeits-leitung
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Wenn die äquivalente Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten 90 m oder mehr beträgt, muss die Größe der Hauptrohrleitungen (sowohl Gas- und Flüssigkeitsseite) erhöht werden.
Je nach Länge der Rohrleitung kann die Leistung abfallen, in diesem Fall kann die Größe der Hauptrohrleitungen jedoch erhöht werden.

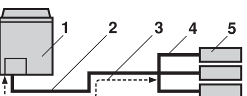
	Gasseite
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4[(a)]
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1[(a)]
U-36~54MX4	Ø41.3 —

— Eine Erhöhung ist nicht zulässig

(a) Falls dies nicht zur Verfügung steht, ist eine Erhöhung nicht zulässig

	Flüssigkeitsseite
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— Eine Erhöhung ist nicht zulässig



1 Außeneinheit
2 Hauptrohrleitungen
3 Erhöhung
4 Erster Kältemittel-Abzweigbausatz
5 Inneneinheit

Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge R (kg)
R sollte aufgerundet werden bei Einheiten von 0,1 kg



Die Kältemittelfüllung des Systems muss weniger als 100 kg betragen. Das heißt dass, falls die berechnete Kältemittelfüllung 95 kg oder mehr entspricht, Sie Ihr System mit mehreren Außeneinheiten in kleinere unabhängige Systeme teilen müssen, so dass jedes weniger als 95 kg Kältemittelfüllung enthält. Beziehen Sie sich bei werkseitiger Füllung auf das Typenschild der Einheit.

R= (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitungsgröße bei Ø22,2) x0,37+ (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitungsgröße bei Ø19,1) x0,26+ (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitungsgröße bei Ø15,9)

x0,18+ (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitungsgröße bei Ø12,7) x0,12+ (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitungsgröße bei Ø9,5) x0,059+ (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitungsgröße bei Ø6,4) x0,022

Beispiel für Kältemittelabzweigung bei Verwendung von Leitungsabzweigungsrohr und Verteiler-Abzweigrohr für U-34MX4

Wenn die Außeneinheit U-34MX4 ist und die Rohrleitungslängen wie unten aufgeführt sind.

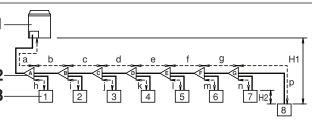
a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x30 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Hinweis 1



Zulässige Länge nach dem ersten Kältemittel-Abzweigbausatz zu den Inneneinheiten beträgt 40 m oder weniger, kann jedoch auf 90 m erweitert werden, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind.

Erforderliche Bedingungen	Beispielzeichnungen	
Es ist erforderlich, die Rohrleitungsgröße zwischen dem ersten und letzten Abzweigbausatz zu erhöhen. (Reduzierstücke müssen vor Ort beschafft werden.) Wenn die Rohrleitungen jedoch über dieselbe Rohrleitungsgröße verfügen wie die Hauptrohrleitung, dann muss die Rohrleitungsgröße nicht erhöht werden.	Inneneinheit **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m Rohrleitungsgröße von b, c, d, e, f, g erhöhen	Erhöhen Sie die Rohrleitungsgröße wie folgt: Ø6,4 → Ø9,5 / Ø15,9 → Ø19,1 / Ø22,2 → Ø25,4* Ø9,5 → Ø12,7 / Ø19,1 → Ø22,2 / Ø28,6 → Ø31,8* Ø12,7 → Ø15,9 / Ø34,9 → Ø38,1* * Sofern vor Ort verfügbar. Ansonsten kann sie nicht erhöht werden.
Zur Berechnung der gesamten Verlängerung, muss die aktuelle Länge der oben aufgeführten Rohr-leitungen verdoppelt werden. (mit Ausnahme der Hauptrohrleitung und der Rohrleitungen, die die Rohrleitungsgröße nicht erhöhen.	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	
Inneneinheit zum nächsten Abzweigbausatz ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
Der Unterschied zwischen der Distanz der Außeneinheit zu der am weitesten entfernten Inneneinheit und der Distanz der Außeneinheit zur nächsten Inneneinheit ≤40 m	Die am weitesten entfernte Inneneinheit **8** Die nächste Inneneinheit **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

1 Außeneinheit
2 Refnet Verbindungen (a~g)
3 Inneneinheiten (1~8)

Hinweis 2



Wenn die Rohrleitungsgröße über dem Refnet Verteiler im Ø34,9 oder mehr beträgt, ist KHRQ22M75H erforderlich.

7. Dichtheitsprobe und Vakuumtrocknung

Die Einheiten wurden werkseitig vom Hersteller auf Dichtheit überprüft.

Nach Anschluss der bauseitigen Rohrleitung, führen Sie folgende Kontrollen durch.

1 Vorbereitungen

Siehe Abbildung 27, schließen Sie einen Stickstoffbehälter, einen Kühlbehälter und eine Vakuumpumpe an die Außeneinheit an und führen Sie den Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung durch. Das Sperrventil und die Ventile A und B in Abbildung 27 sollten geöffnet und geschlossen sein, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, wenn Sie den Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung durchführen.

1 Druckminderungsventil
2 Stickstoff
3 Messgerät
4 Tank (Siphonsystem)
5 Vakuumpumpe
6 Füllschlauch
7 Wartungsanschluss für das Hinzufügen von Kältemittel
8 Absperrventil der Gasleitung
9 Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
10 Außeneinheit
11 An der Inneneinheit
12 Wartungsöffnung des Absperrventils
13 Die punktierte Linie stellt die vor Ort Rohrleitung dar.
14 Ventil B
15 Ventil C
16 Ventil A

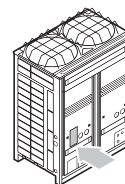
Zustand der Ventile A und B und des Sperrventils	Ventil A	Ventil B	Ventil C	Flüssig-keits-seitiges Sperr-ventil	Gas-seitiges Sperr-ventil
Führen Sie den Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung durch (Ventil A muss immer geschlossen sein. Ansonsten läuft das Kältemittel in der Einheit aus).	Schließen	Öffnen	Öffnen	Schließen	Schließen

2 Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung

HINWEIS



Achten Sie darauf, einen Luftdichtheitstest und eine Vakuumtrocknung mithilfe der Wartungsöffnungen der Sperrventile der Flüssigkeits- und Gasseite durchzuführen. (Bezüglich der Wartungsöffnungsposition beziehen Sie sich auf den Aufkleber "Warnhinweis", der an der Frontblende der Außeneinheit angebracht ist).



- Siehe "11.1. Betriebsverfahren des Sperrventils" auf Seite 16 bezüglich der Einzelheiten bei der Handhabung des Sperrventils.
- Um Verschmutzungen zu vermeiden und unzureichenden Druckwiderstand zu verhindern, verwenden Sie immer Spezialwerkzeuge, die für die Arbeit mit dem Kältemittel R410A bestimmt sind.

- Luftdichtheitstest.

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass Sie Stickstoffgas verwenden.

Bringen Sie Flüssigkeits- und Gasleitungen auf einen Druck von 4,0 MPa (40 Bar) (steigern Sie den Druck nicht über 4,0 MPa (40 bar)). Wenn der Druck nicht innerhalb von 24 Stunden fällt, hat das System den Test bestanden. Fällt der Druck, überprüfen Sie wo der Stickstoff austritt.

- Vakuumtrocknung: Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die bis zu –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) absaugen kann.

1. Entlüften Sie das System über die Flüssigkeits- und Gasleitungen mit Hilfe einer Vakuumpumpe über einen Zeitraum von mehr als zwei Stunden, und bringen Sie das System auf einen Druck von –100,7 kPa. Halten Sie das System für über 1 Stunde in diesem Zustand, und überprüfen Sie danach, ob das Vakuummeter einen Anstieg zeigt oder nicht. Bei einem Anstieg enthält das System möglicherweise Feuchtigkeit, oder es liegen Undichtheiten vor.

2. Ist möglicherweise noch Feuchtigkeit in der Rohrleitung enthalten (wenn die Leitungen z. B. während der regnerischen Jahreszeit oder über einen langen Zeitraum hinweg verlegt wurden, kann während der Arbeiten Regenwasser in die Leitungen gelangen), muss folgendermaßen vorgegangen werden.
Nachdem das System über 2 Stunden abgesaugt wurde, wird es mit Stickstoffgas auf einen Druck von 0,05 MPa (Vakuumrückschlag) gebracht und erneut mit der Vakuumpumpe über 1 Stunde auf –100,7 kPa (Vakuumtrocknung) abgesaugt. Kann das System nicht innerhalb von 2 Stunden auf –100,7 kPa abgesaugt werden, wiederholen Sie den Vakuumrückschlag und die Vakuumtrocknung.
Nachdem das System für 1 Stunde im Vakuum belassen wurde, vergewissern Sie sich, dass das Vakuummeter keinen Anstieg zeigt.

8. Bauseitige Verkabelung



Sämtliche bauseitigen Verkabelungen und Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den entsprechenden örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.

Die bauseitige Verkabelung muss gemäß folgenden Elektroschaltplänen und Anleitungen erfolgen.

Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Schließen Sie auf keinen Fall andere Geräte an diese Netzleitung an. Dies kann zu Elektroschock oder Brand führen.

Installieren Sie unbedingt einen Erdschluss-Stromunterbrecher.
(Da diese Einheit einen Inverter verwendet, installieren Sie einen Erdschlussdetektor, der hohe Oberschwingungen handhaben kann, um Fehlfunktionen des Erdschluss-detektors selbst zu verhindern.)

Schalten Sie die Einheit auf keinen Fall ein, bevor sämtliche Kältemittelleitungen installiert wurden.
(Wenn Sie vor Abschluss der Leitungsverlegung einschalten, kann der Verdichter versagen.)

Nehmen Sie nie einen Thermistor, Sensor usw. ab, wenn Sie das Netzkabel und die Verbindungsverdrahtung anschließen.

(Wenn Sie ohne Thermistor, Sensor, usw. einschalten, kann der Verdichter versagen.)
Der umgekehrte Phasenschutzdetektor des Produkts funktioniert nur, wenn das Produkt in Betrieb genommen wurde.

Der umgekehrte Phasenschutzdetektor dient dazu das Produkt im Fall von Anormalitäten zu stoppen, wenn das Produkt in Betrieb genommen wurde.

Ersetzen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2 und L3) während des Betriebs Gegenphase Schutzkreislauf.

Gegenphasen Erkennung wird nicht ausgeführt, während das Produkt in Betrieb ist.

Wenn die Möglichkeit einer Gegenphase nach einem momentanen Blackout besteht und der Strom ein- und ausschaltet während das Produkt in Betrieb ist, muss ein Gegenphasen Schutzkreislauf installiert werden. Der Verdichter sowie andere Teile können beschädigt werden, wenn das Produkt in der Umkehrphase betrieben wird.

Hilftsmittel für die Abschaltung müssen in die bauseitige Verkabelung in Übereinstimmung mit den Verkabelungs-regeln eingebaut werden.
(Ein allpoliger Abschalter muss an der Einheit vorhanden sein.)

8.1. Innenverkabelung - Teileübersicht

Siehe Elektroschaltplan-Aufkleber auf der Einheit. Die verwendeten Abkürzungen sind nachfolgend aufgeführt:

A1P~7P .... Leiterplatte
BS1~5 .... Druckschalter (Betriebsart, Einstellung, Rückführung, Test, Rückstellen)
C1,C63,C66 .... Kondensator
DS1,2 .... Dip-Schalter
E1HC~3HC .... Kurbelgehäuseheizung
F1U .... Sicherung (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U .... Sicherung (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U .... Bauseitige Sicherung
F400U .... Sicherung (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P .... Leuchtdiode (Wartungsmonitor - Orange)
HAP .... Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün)
K1 .... Magnetrelais
K2 .... Magnetschütz (M1C)
K2M,3M .... Magnetschütz (M2C, M3C)
K1R,R .... Magnetrelais (K2M, K3M)
K3R~5R .... Magnetrelais (Y1S~Y3S)
K6R~9R .... Magnetrelais (E1HC~E3HC)
L1R .... Reaktor
M1C~3C .... Motor (Verdichter)
M1F,2F .... Motor (Ventilator)
PS .... Schaltnetzteil (A1P, A3P)
Q1DI .... Erdschluss-Stromunterbrecher (bauseitig)
Q1RP .... Phasenumkehrschutz-Schaltkreis
R1T .... Thermistor (Lamelle) (A2P)
R1T .... Thermistor (Luft) (A1P)
R2T .... Thermistor (Ansaugung)
R4T .... Thermistor (Spulen-Enteiser)
R5T .... Thermistor (Spulen-Austritt)
R6T .... Thermistor (Flüssigkeitsrohr Empfänger)
R7T .... Thermistor (Akkumulator)
R10 .... Widerstand (Stromsensor) (A4P) (A8P)
R31T~33T .... Thermistor (Austritt) (M1C~M3C)
R50,59 .... Widerstand
R95 .... Widerstand (Strombegrenzung)
S1NPH .... Druckfühler (hoch)
S1NPL .... Druckfühler (niedrig)
S1PH,3PH .... Druckschalter (hoch)
T1A .... Stromsensor (A6P,A7P)
SD1 .... Eingang für Schutzvorrichtungen
V1R .... Spannungsmodul (A4P,A8P)
V1R,V2R .... Spannungsmodul (A3P)
X1A,X4A .... Stecker (M1F,M2F)
X1M .... Klemmenleiste (Stromzufuhr)
X1M .... Klemmenleiste (Steuerung) (A1P)
X1M .... Klemmenleiste (A5P)
Y1E,2E .... Expansionsventil (elektronische Ausführung) (Haupt, Unterkühlen)
Y1S .... Magnetventil (Heißgas Bypass)
Y2S .... Magnetventil (Rückfluss des Öls)
Y3S .... Magnetventil (Vierwegeventil)
Z1C-7C .... Schalldämpfer (Ferritleiter)
Z1F .... Schalldämpfer (mit Wellenschlucker)
L1,L2,L3 .... Stromführend
N .... Neutral
.... Bauseitige Verkabelung
.... Klemmenleiste
.... Stecker
.... Klemme
.... Sicherheitserdung (Schraube)
BLK .... Schwarz
BLU .... Blau
BRN .... Braun
GRN .... Grün
GRY .... Grau
ORG .... Orange
PNK .... Rosa
RED .... Rot
WHT .... Weiss
YLW .... Gelb

HINWEIS 

(1) Dieser Elektroschaltplan ist nur gültig für die Außeneinheit.

(4) Beziehen Sie sich auf die Installationsanleitung, wenn Sie das Zubehör Adapter verwenden.

(5) Beziehen Sie sich auf die Installationsanleitung für die Anschlussverkabelung zur Übertragung Inneneinheit-Außeneinheit F1-F2, Außeneinheit-Mehrfacheinheit Q1-Q2 und wie der Schalter BS1~BS5 und DS1, DS2 zu verwenden ist.

(6) Schließen Sie die Schutzvorrichtung S1PH nicht während des Betriebs der Einheit kurz.

8.2. Zubehörteile Kühlen/Heizen-Wahlschalter

S1S ....Wahlschalter (Ventilator, Kühlen/Heizen)

S2S ....Wahlschalter (Kühlen/Heizen)

HINWEIS 

- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
- Für die Anschlussverdrahtung zur zentralen Fernbedienung siehe Installationsanleitung der zentralen Fernbedienung.
- Verwenden Sie isolierten Draht für das Anschlusskabel.

8.3. Anforderungen an Stromkreis und Stromkabel

Für den Anschluss der Einheit muss ein Hauptstromkreis zur Verfügung stehen (siehe folgende Tabelle). Dieser Stromkreis muss mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, d. h. Hauptschalter, träge Sicherung für jede Phase und Erdschluss-Stromunterbrecher.

	Phase und Frequenz	Spannung	Mindest-kreislauf-ampere	Empfohlene Sicherungen	Durchmesser der Übertragungs-leitung
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2

HINWEIS 

Oben aufgeführte Tabelle zeigt die Stromanforderungen für Standardkombinationen an. Siehe auch "1. Einleitung" auf Seite 2.

Wenn Sie eine andere Kombination in System mit mehreren Außeneinheiten als die oben aufgeführten verwenden, gehen Sie wie folgt vor bei der Berechnung.

Berechnen Sie die empfohlene Leistung der Sicherung.

Berechnen Sie, indem Sie den Mindestkreislaufampere jeder verwendeten Einheit hinzufügen (gemäß obiger Tabelle), das Ergebnis mit 1,1 multiplizieren und die nächsthöhere empfohlene Sicherungsleistung wählen.

Beispiel:

Kombinieren Sie U-30MX4 indem Sie U-8MX4, U-10MX4 und U-12MX4 verwenden.
Mindestkreislaufampere von U-8MX4 = 18,5 A
Mindestkreislaufampere von U-12MX4 = 21,6 A
Mindestkreislaufampere von U-12MX4 = 22,7 A
Entsprechend beträgt die Mindestkreislaufampere von U-30MX4=18,5+21,6+22,7= 62,8 A
Multiplizieren Sie das obige Ergebnis mit 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, deshalb wäre die empfohlene Leistung der Sicherung 80 A.

Bei der Verwendung von Fehlerstromunterbrechern, muss darauf geachtet werden Schnell-Bemessungsfehlerstrom mit 300 mA zu verwenden.

Achten Sie darauf einen Hauptschalter für das gesamte System zu installieren.

HINWEIS 

- Wählen Sie die Netzleitung gemäß den jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften aus.
- Der Kabeldurchmesser muss den jeweiligen Orts- und Landesvorschriften entsprechen.
- Die Vorschriften für die Verdrahtung des Anschlusskabels und der Verzweigungskabel sind gemäß IEC60245.
- KABEL TYP H05VV(*)
  *Nur bei geschützten Rohren. (Verwenden Sie H07RN-F im Fall von ungeschützten Rohren).

8.4. Allgemeine Warnhinweise ⚠

- Durch Querverdrahtung der Netzleitung zwischen den Außeneinheiten können bis zu 3 Einheiten angeschlossen werden. Einheiten mit einer geringeren Leistung müssen jedoch nachgeschaltet angeschlossen werden. Näheres erfahren Sie aus "Elektrische Daten".
- Beim Anschluss mehrerer Einheiten in der Urban Multi Kombination, kann die Stromzufuhr von jeder Außeneinheit ebenfalls getrennt angeschlossen werden. Weitere Einzelheiten siehe bauseitige Verdrahtung im technischen Datenbuch.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel an den Netzklemmenblock angeschlossen und wie in Abbildung 21 und Kapitel "8.8. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel" auf Seite 16 befestigt wird.
- Näheres erfahren Sie aus "Technische Daten" in Bezug auf bedingte Anschlüsse.
- Da diese Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist, wird durch die Installation eines Phasenschieberkondensators nicht nur die Phasenverbesserung beeinträchtigt, dies kann zudem auch ein Überhitzen des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen zur Folge haben. Daher darf auf keinen Fall ein Phasenschieberkondensator installiert werden.
- Die Leistungsschwankung muss im Bereich von 2% der Netzleistung liegen.
  - Starke Schwankungen verkürzen die Haltbarkeit des Glättungskondensators.

- Überschreitet die Leistungsschwankung 4% der Netzleistung, stellt das Gerät als Schutzmaßnahme den Betrieb ein, und eine Störungsanzeige erscheint.

■ Bei der Ausführung elektrischer Verdrahtung muss der "Elektroschaltplan", der mit der Einheit geliefert wird, befolgt werden.

■ Führen Sie die Verdrahtung nur nach Energieabschaltung durch.

■ Erden Sie die Kabel immer. (In Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften des entsprechenden Landes).

■ Schließen Sie geerdete Kabel nicht an Gasrohre, Abwasserrohre, Blitzableiter oder Telefonerdungskabel an. Dies kann zu Elektroschock führen.
  - Verbrennungsgas- Rohre: können explodieren oder Feuer fangen, wenn Gasleck besteht.
  - Abwasserrohre: eine Erdung ist nicht möglich, wenn Hartplastikrohrleitungen verwendet werden.
  - Telefonerdungskabel und Blitzableiter: gefährlich durch: Blitzschlag aufgrund anormalem Anstieg in der elektrischen Spannung der Erdung.

■ Diese Einheit benötigt einen Inverter und erzeugt deshalb Lärm, welcher reduziert werden muss, um eine Interferenz mit anderen Geräten zu vermeiden. Das Außengehäuse des Produkts kann Elektroaufladung aufgrund Ableitungsstroms aufnehmen, welcher bei Erdung abgeleitet wird.

■ Installieren Sie unbedingt einen Erdschluss-Stromunterbrecher. (Einer der Hochfrequenz-Störgeräusche handhaben kann). (Diese Einheit verwendet einen Inverter, das heißt, dass ein Erdschluss-Stromunterbrecher, der Hochfrequenz-Störgeräusche handhaben kann, verwendet werden muss, um Fehlfunktionen des Erdschluss-Stromunterbrechers selbst zu verhindern).

■ Erdschluss-Stromunterbrecher, die besonders als Schutz für Erdungsfehler konstruiert sind, sollten in Verbindung mit dem Hauptschalter oder der Sicherung bei Verdrahtung verwendet werden.

■ Schließen Sie die Stromversorgung nie in der Umkehrphase an. Die Einheit funktioniert gewöhnlich nicht in der Umkehrphase. Wenn Sie in der Umkehrphase anschließen, ersetzen Sie zwei der drei Phasen.

■ Diese Einheit hat einen umgekehrten Phasenschutzkreislauf. (Lassen Sie bei Aktivierung, die Einheit nur nach Berichtigung der Verdrahtung laufen).

■ Netzkabel müssen sicher angeschlossen werden.

■ Wenn das Netzkabel eine fehlende oder falsche N-Phase hat, versagt das Gerät.

■ Stellen Sie daher sicher, dass sämtliche Kabel ordnungsgemäß und sicher angeschlossen sind, die angegebenen Kabel verwendet werden und dass keine externen Kräfte darauf einwirken können.

■ Unsachgemäße Anschlüsse oder Installation kann Brand zur Folge haben.

■ Positionieren Sie die Kabel beim Anschluss des Netzkabels und der Fernbedienungs- und Verbindungsverdrahtung so, dass der Deckel des Steuerkastens sicher befestigt werden kann. Unsachgemäße Positionierung des Steuerkastens kann zu Elektroschock, Brand oder Überhitzung der Klemmen führen.

8.5. Systembeispiele

(Siehe Abbildung 15)

1	Bauseitige Netzleitung
2	Hauptschalter
3	Erdschluss-Stromunterbrecher
4	Außeneinheit
5	Inneneinheit
6	Fernbedienung
—	Netzverdrahtung (abgeschirmtes Kabel) (230 V)
—	Übertragungsverdrahtung (abgeschirmtes Kabel) (16 V)

8.6. Verbindung von Netzleitung und Übertragungsleitung

■ Netzleitung und Übertragungsleitung müssen durch eine Durchführöffnung geführt werden.

■ Nehmen Sie die Netzleitung aus der oberen Öffnung in der linken Seitenplatte, von der Vorderseite der Haupteinheit (durch die Durchführöffnung der Verdrahtungsplatte) oder durch einen Durchbruch, der auf der Bodenplatte der Einheit gemacht werden muss. (Siehe Abbildung 18)

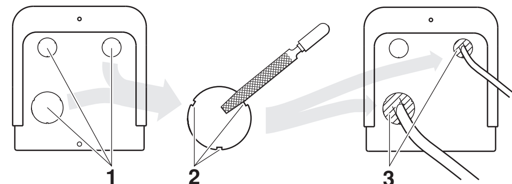
1	Elektroschaltplan. Dieser ist auf dem Deckel des Elektrokastens aufgedruckt.
2	Netzkabel und Erdungsleitungen zwischen den Außeneinheiten (Innenkanal) (Wenn das Kabel durch die Seitenblende geführt wird).
3	Übertragungsverdrahtung
4	Rohrleitungsöffnung
5	Kanal
6	Stromversorgungs- und Erdungsleitung
7	Schneiden Sie die schraffierten Bereiche vor Gebrauch ab.
8	Durch Abdeckung

Vorsichtsmaßnahmen bei der Erzeugung von Durchbrüchen

■ Um ein Durchbruch auszustanzen, muss mit einem Hammer darauf geschlagen werden.

■ Nachdem Sie die Durchbrüche erzeugt haben, empfehlen wir Ihnen die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.

■ Wenn Sie die elektrische Leitung durch die Durchbrüche verlegen, entgraten Sie die Durchbruchkanten. Wickeln Sie ein Schutzband um die Leitung, um Schäden an den Leitungen zu verhindern, verlegen Sie die Leitungen an dieser Position über bauseitige Schutzkabelkanäle oder installieren Sie geeignete bauseitige Leitungsnippel oder Gummimuffen in den Durchbrüchen.



1	Durchbruch
2	Entgraten
3	Falls kleine Tiere in das System durch die Durchbrüche gelangen können, müssen die Öffnungen mit Dichtungsmaterial abgedichtet werden (muss vor Ort vorbereitet werden).



■ Verwenden Sie eine Netzkabelleitung für das Netzkabel.

■ Achten Sie darauf, dass die schwache Niederspannungsleitung (d.h. für die Fernbedienung, zwischen den Einheiten, etc.) und die Hochspannungsleitung außerhalb der Einheit nicht in der Nähe voneinander verlegt werden, halten Sie einen Abstand von mindestens 50 mm ein. Nähe verursacht Elektrostörungen, Fehlfunktionen und Bruch.

■ Achten Sie darauf, das Netzkabel an den Netzkabelklemmenblock anzuschließen und befestigen Sie dieses wie beschrieben unter "Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel" auf Seite 16.

■ Verkabelung zwischen den Einheiten sollte befestigt werden wie in "8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Übertragungsverdrahtung und Kühlung/ Heizung Auswahl" auf Seite 15 beschrieben.
  - Befestigen Sie das Kabel mit den Zusatzklemmen, sodass es die Rohrleitung nicht berührt und keine äußere Kraft auf die Klemme angewendet wird.
  - Das Kabel und der Deckel des Elektrokastens dürfen nicht über den Aufbau herausragen. Schließen Sie die Abdeckung fest zu.

8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Übertragungsverdrahtung und Kühlung/ Heizung Auswahl

Bei U-5~18MX4 (Siehe Abbildung 19)

1 Kühlen/Heizen Wahlschalter
2 Leiterplatte Außengerät (A1P)
3 Beachten Sie die Polarität
4 Verwenden Sie den Leiter des abgeschirmten Kabels (2-adrig) (keine Polarität)
5 Anschlussplatte (bauseitig)
6 Inneneinheit
7 Außeneinheit

Bei U-20~54MX4 (Siehe Abbildung 20)

1 Einheit A (Mastereinheit)
2 Einheit B (Folgeeinheit)
3 Einheit C (Folgeeinheit)
4 Bei Folgeeinheit(en)
5 An der Inneneinheit
6 An der Außeneinheit
7 Bei Kühlen/Heizen Wahlschalter

HINWEIS U-5MX4 kann die Übertragungsleitung der Mehrfacheinheit nicht installieren. Die Einheit funktioniert nicht, wenn die Verdrahtung an die Klemme Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) angeschlossen wird.

- Das Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten in demselben Rohrleitungssystem muss an die Q1/Q2 (Ausgang-Mehrfach) Klemmen angeschlossen werden. Der Anschluss der Kabel an die F1/F2 (Aus-Aus) Klemmen verursacht Fehlfunktionen des Systems.
- Die Verkabelung für die anderen Systeme muss an die F1/F2 (Aus-Aus) Klemmen der Leiterplatte in der Außeneinheit angeschlossen werden, an welche das Verbindungskabel für die Inneneinheiten angeschlossen wird.
- Die Außeneinheit ist die Basiseinheit, an welche das Verbindungskabel für die Inneneinheiten angeschlossen wird.

Anbringen der Übertragungsleitung (Siehe Abbildung 23)

Innenschaltkasten

1 Fernbedienungskabel für Umschaltung Heizung/Kühlung (sofern eine Fernsteuerung für Heizung/Kühlung Umschaltung (Sonderzubehör) angeschlossen ist) (ABC) (nicht für U-5~18MX4)
2 Befestigung an den vorgesehenen Kunststoffklammern mithilfe des bauseitigen Klemmenmaterials.
3 Verkabelung zwischen den Einheiten (Außen-Außen) (F1+F2 rechts)
4 Verkabelung zwischen den Einheiten (Innen-Außen) (F1+F2 links)
5 Verkabelung für Mehrfachanschluss (nur für U-20~54MX4) (Q1+Q2)
6 Kunststoffklammer

Außeneinheit



- Beachten Sie unbedingt die folgenden Grenzwerte. Liegen die Kabel zwischen den Geräten außerhalb dieser Grenzwerte, kann dies zu Übertragungsstörungen führen.
  - Maximale Verdrahtungslänge: 1000 m
  - Verdrahtungslänge insgesamt: 2000 m
  - Maximale Länge der Verzweigungskabel zwischen den Außeneinheiten: 30 m
  - Übertragungsverdrahtung zu Kühlung/ Heizung Auswahl: 500 m
  - Max. Anzahl der Abzweigungen: 16
- Max. Anzahl der anschließbaren Außeneinheiten: 10.
- Bei der Verdrahtung zwischen den Geräten sind bis zu 16 Abzweigungen möglich. Nach einer Abzweigung ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig. (Siehe Abbildung 16)

1 Außeneinheit
2 Inneneinheit
3 Hauptleitung
4 Leitungsabzweigung 1
5 Leitungsabzweigung 2
6 Leitungsabzweigung 3
7 Nach einer Abzweigung ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig.
8 Zentrale Fernbedienung (usw...)
A Übertragungsverdrahtung zwischen Außeneinheit und Inneneinheit(en).
B Übertragungsverdrahtung zwischen den Außeneinheiten

- Schließen Sie auf keinen Fall die Netzverdrahtung an die Klemmenleiste für die Übertragungsverdrahtung an. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des gesamten Systems kommen.
- Schließen Sie niemals 400 V an den Klemmenblock der Verbindungskabel an. Dies unterbricht das gesamte System.
  - Die Verkabelung von den Inneneinheiten muss an die F1/F2 (Eingang-Ausgang) Klemmen der Leiterplatte in der Außeneinheit angeschlossen werden.
  - Nach der Installation der Verbindungskabel in der Einheit, umwickeln Sie diese im Vergleich zu den vor Ort Kältemittelrohrleitungen mithilfe des Abschlussbands, wie aufgeführt in Abbildung 12.

1 Flüssigkeitsleitung
2 Gasleitung
3 Isolator
4 Verbindungskabel
5 Abschlussband

Verwenden Sie für das oben genannte Kabel immer Vinylkabel mit 0,75 bis 1,25 mm^2 Abschirmung oder Kabel (zweiadrige Kabel). (Dreiadrige Kabel dürfen nur für Fernbedienung Kühler/Heizer-Umschaltung verwendet werden).



- Verlegen Sie Netzleitung und Übertragungsleitung voneinander entfernt.
- Beachten Sie die Polarität der Übertragungsleitung.
- Achten Sie darauf, dass die Übertragungsleitung verklemmt ist, wie in Abbildung 23 dargestellt.
- Achten Sie darauf, dass die Verdrahtungen nicht in Berührung mit den Kältemittelleitungen kommen.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.
- Wenn Sie keinen Kabelkanal verwenden, schützen Sie die Kabel mit Vinylschläuchen etc., um zu verhindern, dass sie sich am Rand der Ausdrücköffnung durchscheuern.

Reihenanlauf

Die Leiterplatte der Außeneinheit (A1P) ist werkseitig auf "Reihenanlauf möglich" eingestellt.

Einstellen der Grundlage des Betriebs Kühlen/Heizen

1 Durchführen der Einstellung Kühlen/Heizen mit der an die Inneneinheit angeschlossenen Fernbedienung.

Belassen Sie den Kühlen/Heizen-Wahlschalter (DS1) auf der Leiterplatte der Außeneinheit auf der werkseitigen Einstellung IN/D UNIT. (Siehe Abbildung 22)

1 Fernbedienung

2 Führen Sie die Einstellung Kühlen/Heizen mit dem Kühlen/Heizen-Wahlschalter durch.

Schließen Sie die Fernbedienung mit Kühlen/Heizen-Umschaltung (Sonderzubehör) an die Klemmen A/B/C an, und stellen Sie den Kühlen/Heizen-Wahlschalter (DS1) auf der Leiterplatte der Außeneinheit (A1P) auf OUT/D UNIT. (Siehe Abbildung 25)

1 Wahlschalter für Kühlen/Heizen



Für schallgedämpften Betrieb ist der externe Regeladapter für die Außeneinheit erforderlich (Sonderzubehör) (DTA104A61/62).

Näheres erfahren Sie aus der Installationsanleitung, die dem Adapter beiliegt.

8.8. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel

Das Netzkabel muss an die Kunststoffklammer mithilfe des bauseitig enthaltenen Klemmenmaterials angeschlossen werden.

Verwenden Sie die grün und gelb gestreiften Kabel für die Erdung. (Siehe Abbildung 21)

1 Stromversorgung (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Sicherung
3 Erdschluss-Stromunterbrecher
4 Erdungsleitung
5 Anschlussklemmenblock
6 Schließen Sie jedes Netzanschlusskabel an ROT zu L1, WHT zu L2, BLK zu L3 und BLU zu N
7 Erdungskabel (GRN/YLW)
8 Schließen Sie das Netzkabel an die Kunststoffklammer mithilfe der bauseitig enthaltenen Klemmen an, um äußere Krafteinwirkung auf die Klemmen zu verhindern.
9 Klemme (bauseitig)
10 Becherscheibe
11 Bei Anschluss des Erdungskabels, ist das Bördeln zu empfehlen.

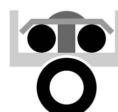
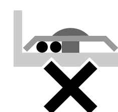
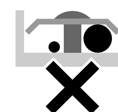


- Achten Sie darauf, dass die Erdungskabel nicht in Kontakt mit den Verdichterbleikabeln kommen. Wenn die Kabel sich gegenseitig berühren, kann sich das nachteilig auf andere Geräte auswirken.
- Beim Anschließen oder Abklemmen des Netzkabels, muss darauf geachtet werden, dass die stromführenden Leiter vor der Erdungsleitung gespannt werden.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation der Stromkabel

- Schließen Sie keine Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern an den Netzklemmenblock an. (Schlaffes Stromkabel kann anormale Hitze verursachen
- Beim Anschluss der Verkabelung mit demselben Durchmesser muss wie in der Abbildung unten vorgegangen werden.

- Verwenden Sie für die Verkabelung die vorgesehenen Stromkabel und schließen Sie diese fest an. Achten Sie dann darauf, dass kein Außendruck an der Klemmenplatte ausgeübt wird.
- Verwenden Sie einen entsprechenden Schraubendreher, um die Klemmschrauben anzuziehen. Ein Schraubendreher mit einem kleinen Kopf überdreht den Kopf und ein ordnungsgemäßes Anziehen ist so unmöglich.
- Überdrehen der Klemmschrauben kann sie abbrechen.
- In der folgenden Tabelle finden Sie die Anzugsdrehmomente für die Klemmenschrauben.

Anziehdrehmoment (N•m)	
M8 (Netzklemmenblock)	5,5~7,3
M8 (Erdung)	
M3 (Verkabelungsklemmenblock zwischen den Einheiten)	0,8~0,97



Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der Erdung

Beim Herausziehen des Erdungskabels, verdrahten Sie es so, dass es durch den Ausschnitt der Becherscheibe führt. (Ein unsachgemäßer Erdungsanschluss verhindert eine ordnungsgemäße Erdung). (Siehe Abbildung 21)

8.9. Verkabelungsbeispiel für die Verkabelung der Inneneinheit

Siehe auch Abbildung 26.

1. Elektroverdrahtung
2. Verdrahtung zwischen den Einheiten
3. Anschluss an den Elektrokasten mithilfe der bauseitigen Klemmen.
4. Beim Verlegen des Strom/Erdungskabels von der rechten Seite:
5. Beim Verlegen des Fernsteuerungskabels und Verkabelung zwischen den Einheiten, muss ein Abstand von 50 mm oder mehr vom Stromkabel eingehalten werden. Achten Sie darauf, dass das Stromkabel nicht in Kontakt kommt mit beheizten Teilbereichen (▨).
6. Anschluss an die Rückseite der Säulenstütze mithilfe der bauseitigen Klemmen.
7. Verlegung der Verkabelung zwischen den Einheiten ab Öffnung für die Rohrleitung.
8. Verlegen des Strom/Erdungskabels ab Vorderseite:
9. Verlegen des Strom/Erdungskabels ab linker Seite:
10. Erdungsleitung
11. Seien Sie besonders vorsichtig bei der Verdrahtung, dass Sie die Akkustikisolatoren vom Verdichter nicht lösen.
12. Netzanschluss
13. Sicherung
14. Erdschluss-Stromunterbrecher
15. Erdungsleitung
16. Einheit A
17. Einheit B
18. Einheit C

9. Isolieren der Leitungen

Nach Abschluss der Dichtheitsprobe und des Vakuumtrocknens müssen die Leitungen isoliert werden. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden Punkte:

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen und die Kältemittel-Abzweigbausätze vollständig isoliert werden.
- Achten Sie darauf, Flüssigkeits- und Gasleitungen zu isolieren (bei allen Einheiten).
- Verwenden Sie Polyethylenschaum, der auf der Flüssigkeitsleitungsseite bis zu einer Temperatur von 70°C und auf der Gasleitungsseite bis zu 120°C hitzebeständig ist.
- Verstärken Sie die Isolierung der Kältemittelleitung gemäß der Installationsumgebung.

Umgebungs-temperatur	Feuchtigkeit	Mindeststärke
≤30°C	75% bis 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Auf der Oberfläche der Isolierung könnte sich Kondensat bilden.

- Falls das Kondensat am Absperrventil in die Inneneinheit durch Ritze in der Isolierung und Rohrleitung heruntertropft, weil die Außeneinheit höher positioniert ist als die Inneneinheit, muss dies durch Abdichtung der Anschlüsse verhindert werden. Siehe auch Abbildung 9.

1. Absperrventil der Gasleitung
2. Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
3. Wartungsanschluss für das Hinzufügen von Kältemittel.
4. Abdichtverfahren
5. Isolierung
6. Innen – Außen Verbindungsrohrleitung



Achten Sie darauf die Rohre zu isolieren, da durch einen Kontakt Verbrennungen entstehen können.

10. Prüfen der Einheit und der Installationsbedingungen

Achten Sie darauf, folgendes zu überprüfen:

Verlegen der Rohrleitung

1. Vergewissern Sie sich, dass die Rohrgröße korrekt ist.
   Siehe auch "6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien" auf Seite 5.
2. Achten Sie darauf, dass die Isolierarbeiten erfolgt sind.
   Siehe auch "9. Isolieren der Leitungen" auf Seite 17.
3. Vergewissern Sie sich, dass keine fehlerhafte Kältemittelleitung vorhanden ist.
   Siehe auch "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 5.

Elektroarbeiten

1. Vergewissern Sie sich, dass kein fehlerhaftes Netzkabel oder lose Muttern vorhanden sind.
   Siehe auch "8. Bauseitige Verkabelung" auf Seite 12.
2. Vergewissern Sie sich, dass keine fehlerhafte Übertragungsverdrahtung oder lose Muttern vorhanden sind.
   Siehe auch "8. Bauseitige Verkabelung" auf Seite 12.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Isolationswiderstand des Hauptstromkreises sich nicht verschlechtert.
   Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer nie für die Übertragungsverdrahtung (zwischen Außen- und Inneneinheit, Außen und KÜHLEN/HEIZEN Wahlschalter, usw.).

11. Einfüllen von Kältemittel

Die Außeneinheit wird werkseitig befüllt, aber abhängig von der installierten Rohrleitungslänge, kann eine zusätzliche Befüllung der Außeneinheit erforderlich sein.

Für das Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel befolgen Sie das Verfahren, wie in diesem Kapitel beschrieben.



Das Kältemittel kann nicht eingefüllt werden, solange die bauseitige Verdrahtung und Rohrleitung noch nicht vervollständigt wurde.

Kältemittel darf nur eingefüllt werden, nach Durchführung der Dichtheitsprobe und der Vakuumtrocknung.



Die Kältemittelfüllung des Systems muss weniger als 100 kg betragen. Das heißt dass, falls die berechnete Kältemittelfüllung 95 kg oder mehr entspricht, Sie Ihr System mit mehreren Außeneinheiten in kleinere unabhängige Systeme teilen müssen, so dass jedes weniger als 95 kg Kältemittelfüllung enthält.

Beziehen Sie sich bei werkseitiger Füllung auf das Typenschild der Einheit.

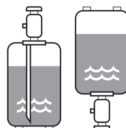
11.1. Sicherheitsmaßnahmen beim Hinzufügen von R410A

Achten Sie darauf, die Flüssigkeitsleitung mit der angegebenen Menge Kältemittel (in flüssigem Zustand) zu füllen.

Da dieses Kältemittel ein gemischtes Kältemittel ist, kann das Hinzufügen in gasförmigem Zustand verursachen, dass die Zusammensetzung des Kältemittels sich verändert und damit einen normalen Betrieb verhindern.

- Prüfen Sie vor dem Einfüllen, ob der Kältemittelzylinder mit einem Siphonrohr ausgestattet ist oder nicht.

Füllen Sie das flüssige Kältemittel ein, wenn der Zylinder aufrecht steht.



Füllen Sie das flüssige Kältemittel ein, wenn der Zylinder auf dem Kopf steht.

- Achten Sie darauf die Werkzeuge für R410A ausschließlich zu verwenden, um den erforderlichen Druckwiderstand sicherzustellen und um zu verhindern, dass Fremdmaterialien in das System gemischt werden.



Durch das Einfüllen ungeeigneter Substanzen können Explosionen oder Unfälle verursacht werden. Daher muss darauf geachtet werden, dass nur das geeignete Kältemittel (R410A) eingefüllt wird.

Die Kältemittelbehälter müssen langsam geöffnet werden.

11.2. Betriebsverfahren des Absperrventils



- Öffnen Sie das Absperrventil erst, wenn alle Rohrleitungen und elektrische Schritte unter "10. Prüfen der Einheit und der Installationsbedingungen" auf Seite 17 abgeschlossen sind. Wenn das Absperrventil offen gelassen wird, ohne die Stromversorgung abzuschalten, kann sich das Kältemittel im Verdichter aufbauen und zu Isolierverlust führen.
- Verwenden Sie immer einen Füllschlauch für den Anschluss der Wartungsöffnung.
- Nachdem Sie die Abdeckung angezogen haben, prüfen Sie ob keine Kältemittellecks vorhanden sind.

Größe des Absperrventils

Die Größen der Absperrventile, die an das System angeschlossen werden, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Typ	5	8	10	12	14	16	18
Absperrventil der Flüssigkeitsleitung	Ø9,5[(a)]				Ø12,7[(b)]		
Absperrventil der Gasleitung	Ø15,9	Ø 19,1	Ø25,4[(c)]				

(a) Das Modell U-12MX4 unterstützt bauseitige Leitungen mit Ø12,7 an der Zusatzleitung, die mit der Einheit geliefert wird.
(b) Das Modell U-18MX4 unterstützt bauseitige Leitungen mit Ø15,9 an der Zusatzleitung, die mit der Einheit geliefert wird.
(c) Das Modell U-10MX4 unterstützt bauseitige Leitungen mit Ø22,2 an der Zusatzleitung, die mit der Einheit geliefert wird.
Das Modell U-12~18MX4 unterstützt bauseitige Leitungen mit Ø28,6 an der Zusatzleitung, die mit der Einheit geliefert wird.

Öffnen des Absperrventils: (Siehe Abbildung 14)

1 Wartungsöffnung
2 Abdeckung
3 Sechskantöffnung
4 Welle
5 Dichtung

1. Entfernen Sie die Abdeckung und drehen Sie das Ventil mit dem Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
2. Drehen Sie das Ventil, bis die Welle stoppt.



Wenden Sie keine übermäßige Kraft an bei dem Absperrventil. Gewaltanwendung kann den Ventilkörper brechen, da das Ventil kein Rückschlagventil ist. Verwenden Sie immer Spezialwerkzeug.

3. Achten Sie darauf, die Abdeckung fest anzuziehen. Siehe untenstehende Tabelle.

Größe des Absperrventils	Anzugsdrehmoment N•m (drehen Sie im Uhrzeigersinn, um zu schließen)				
	Welle		Abdeckung (Ventildeckel)	Wartungsöffnung
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Schließen des Absperrventils (Siehe Abbildung 14)

1. Entfernen Sie die Abdeckung und drehen Sie das Ventil mit dem Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn.
2. Ziehen Sie das Ventil fest an, bis die Welle die Hauptdichtung berührt.
3. Achten Sie darauf, die Abdeckung fest anzuziehen.
Siehe untenstehende Tabelle bezüglich des Anzugsdrehmoments.

11.3. Überprüfung wie viele Einheiten angeschlossen sind

Es ist möglich herauszufinden, wie viele Inneneinheiten aktiv sind und angeschlossen sind, durch Betätigen des Druckschalters an der Leiterplatte (A1P) der in Betrieb befindlichen Außeneinheit. In einem System mit mehreren Außeneinheiten, können Sie herausfinden, wie viele Außeneinheiten an das System angeschlossen sind, indem Sie dasselbe Verfahren anwenden.

Vergewissern Sie sich, dass alle Inneneinheiten, die an die Außeneinheit angeschlossen sind, aktiv sind.

Befolgen Sie das 5-Schritt-Verfahren, wie nachstehend erläutert.

■ Die Leuchtdioden an der A1P zeigen den Betriebsstatus der Außeneinheit an und die Anzahl der Inneneinheiten, die aktiv sind.

● AUS ☼ EIN ◑ Blinken

■ Die Anzahl der Einheiten die aktiv sind, können von der LED-Anzeige im nachfolgenden "Überwachungsmodus"-Verfahren abgelesen werden.
Beispiel: im folgenden Verfahren sind 22 Einheiten aktiv:

HINWEIS Drücken Sie überall während diesem Verfahren die Taste **BS1 MODE**, falls etwas unklar wird.

Sie gelangen zurück zum Einstellmodus 1 (H1P= ● "AUS").

1 Einstellmodus 1 (standardmäßiger Systemstatus)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Standardstatus (normal)	●	●	☼	●	●	●	●

Drücken Sie die Taste **BS1 MODE**, um vom Einstellmodus 1 zum Überwachungsmodus zu schalten.

2 Überwachungsmodus

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Anzeige des Standardstatus	◑	●	●	●	●	●	●

Um die Anzahl der Inneneinheiten zu überprüfen, drücken Sie die Taste **BS2 SET** 5 Mal.
Um die Anzahl der Außeneinheiten zu überprüfen, drücken Sie die Taste **BS2 SET** 8 Mal.

3 Überwachungsmodus

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Wahlstatus wie viele angeschlossene Inneneinheiten anzuzeigen sind.	◑	●	●	●	☼	●	☼
ODER							
	H1P	**H2P**	**H3P**	**H4P**	**H5P**	**H6P**	**H7P**
Wahlstatus wie viele angeschlossene Außeneinheiten anzuzeigen sind.	◑	●	●	☼	●	●	●

Das Drücken der Taste **BS3 RETURN** lässt die LED-Anzeige die Daten bezüglich der Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten oder die Anzahl der Außeneinheiten, die an ein System mit mehreren Außeneinheiten angeschlossen sind, anzeigen.

4 Überwachungsmodus

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Anzeige der Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten	◑	●	◑	●	◑	◑	●
		32	16	8	4	2	1

Berechnen Sie die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten, indem Sie die Werte aller (H2P~H7P) blinkender (◑) Leuchtdioden zusammenzählen.
In diesem Beispiel: 16+4+2=**22** Einheiten

Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** um zu Schritt 1, Einstellmodus 1 (H1P= ● "AUS") zurück zu gelangen.

11.4. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel

Es gibt zwei Möglichkeiten Kältemittel einzufüllen. Verwenden Sie die ausgewählte Methode unter Einhaltung der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise.

■ Hinzufügen von Kältemittel anhand der Lecksuche.
Siehe "1 Hinzufügen von Kältemittel anhand der Lecksuche-Funktion" auf Seite 20

■ Hinzufügen von Kältemittel ohne Lecksuche.
Siehe "2 Hinzufügen von Kältemittel ohne Lecksuche-Funktion" auf Seite 22



Hinzufügen von Kältemittel anhand der Funktion 'automatische Kältemittelfüllung' wird empfohlen.

Wenn Kältemittel manuell hinzugefügt wird ohne die Funktion 'automatische Kältemittelfüllung' anzuwenden, kann die Lecksuche-Funktion nicht benutzt werden.

Die Funktion Kältemittel-Lecksuche kann während regelmäßiger Inspektionen oder Wartungen nach Installation der Einheit angewendet werden.

Befolgen Sie nachfolgende Vorgehensweise.



■ Wenn Sie das System befüllen, kann das Einfüllen über die zulässige Menge Flüssigkeitsschlag verursachen.

■ Tragen Sie beim Einfüllen von Kältemitteln immer Schutzhandschuhe, und schützen Sie Ihre Augen.

■ Schließen Sie sofort das Ventil des Kältemittelbehälters, wenn das Kältemittel-Befüllverfahren durchgeführt wurde oder wenn Sie es stoppen. Wenn das Ventil des Behälters offen gelassen wird, kann die Kältemittelmenge, die korrekt befüllt wurde, an dieser Stelle auslaufen. Mehr Kältemittel kann bei verbleibendem Druck eingefüllt werden, nachdem die Einheit gestoppt wurde.



Elektroschock-Warnung

■ Schließen Sie den Deckel des Elektrokastens, bevor Sie das Hauptnetz einschalten.

■ Führen Sie die Einstellungen an der Leiterplatte (A1P) der Außeneinheit durch und prüfen Sie die LED-Anzeige, nachdem die Stromversorgung eingeschaltet ist, über den Wartungsdeckel, der sich im Deckel des Elektrokastens befindet.
Bedienen Sie die Schalter mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.
Achten Sie darauf, die Kontrollabdeckung nach Beendigung der Arbeit wieder in der Schaltkastenabdeckung anzubringen.



■ Wenn die Stromzufuhr einiger Einheiten abgeschaltet ist, kann der Befüllvorgang nicht korrekt beendet werden.

■ Schalten Sie im Fall eines Systems mit mehreren Außeneinheiten, die Stromzufuhr aller Außeneinheiten ein.

■ Achten Sie darauf die Stromzufuhr 6 Stunden vor Betriebsbeginn auf EIN zu stellen. Dies ist erforderlich, um das Kurbelgehäuse vorläufig durch das Heizgerät aufzuheizen.

■ Wenn dieser Vorgang 12 Minuten nach dem Einschalten der Innen- und Außeneinheiten durchgeführt wird, leuchtet die LED H2P auf und der Verdichter wird nicht funktionieren.

HINWEIS



- Weitere Einzelheiten über den Umgang mit Absperrventilen entnehmen Sie "11.2. Betriebsverfahren des Absperrventils" auf Seite 18.
- Die Einfüllöffnung des Kältemittels wird an die Leitung in der Einheit angeschlossen.
  Die Innenleitung der Einheit wurde bereits werkseitig mit Kältemittel befüllt, passen Sie deshalb auf, wenn Sie den Kältemittelschlauch anschließen.
- Vergessen Sie nicht den Deckel der Kältemittel-Einfüllöffnung zu schließen, nachdem Sie Kältemittel eingefüllt haben.
  Der Anzugsdrehmoment für den Deckel beträgt 11,5 bis 13,9 N•m.
- Um gleichmäßige Kältemittelverteilung sicherzustellen, kann die Inbetriebnahme des Verdichters ±10 Minuten in Anspruch nehmen, nachdem die Einheit den Betrieb aufgenommen hat. Dies ist keine Störung.

1 Hinzufügen von Kältemittel anhand der Lecksuche-Funktion

Die automatische Kältemittelfüllung weist Einschränkungen auf, wie nachstehend beschrieben.
Außerhalb dieser Einschränkung, kann das System die automatische Kältemittelfüllung nicht durchführen.

Außentemperatur	: $0°C_{tr}$~$43°C_{tr}$
Raumtemperatur	: $20°C_{tr}$~$32°C_{tr}$
Gesamtleistung der Inneneinheit	: ≥80%

Um die Kältemittel-Befüllung bei großen System zu beschleunigen, ist es zunächst empfehlenswert einen Teil des Kältemittels manuell einzufüllen, bevor Sie die automatische Befüllung ausführen.

1 Berechnen Sie anhand der Formel, die in Kapitel "Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels" auf Seite 10 erläutert wird, wie viel Kältemittel hinzugefügt werden muss.

2 Die zuvor eingefüllte Menge beträgt 10 kg weniger als die berechnete Menge.

3 Öffnen Sie Ventil C (die Ventile A und B und die Absperrventile müssen geschlossen bleiben) und füllen Sie das Kältemittel in flüssiger Form über die Wartungsöffnung des Absperrventils der Flüssigkeitsseite ein.

(Siehe Abbildung 28)

1	Messgerät
2	Tank (Siphonsystem)
3	Füllschlauch
4	Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
5	Absperrventil der Gasleitung
6	Wartungsöffnung des Absperrventils
7	Ventil B
8	Ventil C
9	Ventil A
10	Außeneinheit
11	Einfüllöffnung des Kältemittels
12	An der Inneneinheit
13	Leitung zwischen den Einheiten
14	Kältemitteldurchfluss

4 Wenn die berechnete Menge der vorherigen Füllung erreicht ist, schließen Sie Ventil C.



Die Einheit sollte zumindest mit ihrer ursprünglichen Kältemittelmenge befüllt werden (siehe Typenschild an der Einheit), bevor Sie die automatische Befüllung starten.

5 Führen Sie nach der vorherigen Befüllung, den Kältemittelfüllvorgang wie nachstehend dargestellt durch und füllen Sie das verbleibende Kältemittel der zusätzlichen Kältemittelmenge über Ventil A ein.

(Siehe Abbildung 29)

1	Messgerät
2	Tank (Siphonsystem)
3	Füllschlauch
4	Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
5	Absperrventil der Gasleitung
6	Wartungsöffnung des Absperrventils
7	Ventil B
8	Ventil C
9	Ventil A
10	Außeneinheit
11	Einfüllöffnung des Kältemittels
12	Bauseitige Rohrleitung
13	Kältemitteldurchfluss
14	Inneneinheit

HINWEIS



Bei einem System mit mehreren Einheiten, ist es nicht erforderlich alle Einfüllöffnungen an den Kältemittelbehälter anzuschließen.

Das Kältemittel wird mit ±22 kg in einem Zeitraum von 1 Stunde bei einer Außentemperatur von $30°C_{tr}$ oder mit ±6 kg bei einer Außentemperatur von $0°C_{tr}$ eingefüllt.

Wenn Sie bei einem System mit mehreren Außeneinheiten beschleunigen müssen, schließen Sie die Kältemittelbehälter an jede Außeneinheit an wie unter Abbildung 29 dargestellt.

1. **Start der automatischen Kältemittelfüllung**
   - Öffnen Sie die Absperrventile der Flüssigkeits- und Gassseite und die Wartungsöffnung des Absperrventils. (Die Ventile A, B und C müssen geschlossen sein).
   - Schließen Sie alle Frontblenden mit Ausnahme der Frontblende des Elektrokastens. Schalten Sie die Stromzufuhr EIN.
   - Vergewissern Sie sich, dass alle Inneneinheiten angeschlossen sind, siehe "11.3. Überprüfung wie viele Einheiten angeschlossen sind" auf Seite 19.
   - Wenn die LED H2P nicht blinkt (innerhalb von 12 Minuten nach Einschalten der Stromzufuhr), achten Sie darauf, dass sie angezeigt wird wie unter "3 Normale Systemanzeige" auf Seite 24 dargestellt.
     Wenn die LED H2P blinkt, prüfen Sie den Störungscode an der Fernbedienung "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.
2. Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal, wenn die LED-Kombination nicht gemäß nachfolgender Abbildung ist.



3. Drücken Sie die Taste **BS4 TEST** einmal.



4. Halten Sie die Taste **BS4 TEST** etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt.

5. Bemessung des Füllmodus
Die Befüllung muss bei der automatischen Befüllung im Kühlbetrieb durchgeführt werden.
Wenn jedoch die Raumtemperatur $20°C_{tr}$ oder niedriger ist, wird die Einheit in einigen Fällen zuerst während des Heizbetriebs befüllen, um die Raumtemperatur zu erhöhen.
Die Einheit wählt automatisch den Kühl- oder Heizbetrieb aus für den Befüllvorgang.



Während der Befüllung im Heizbetrieb, muss eine andere Person manuell Ventil A schließen, bevor die vollständige Befüllung abgeschlossen ist. Die erforderliche Menge ist die berechnete Menge (siehe "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 9) minus 10 kg, deshalb muss das Gewicht konstant überwacht werden.

Fahren Sie mit der automatischen Befüllung im Kühl- ODER Heizbetrieb fort.

■ Befüllen im Heizbetrieb

6. Inbetriebnahme
Warten Sie, während die Einheit für den Befüllvorgang im Heizbetrieb vorbereitet wird.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Druckregelung (für die erste Minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Inbetriebnahmeregelung (für die nächsten 2 Minuten)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Warten auf stabile Heizbedingungen (für die nächsten ±15 Minuten (entsprechend dem System))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Bereit

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Drücken Sie Taste **BS4 TEST** einmal innerhalb von 5 Minuten.
Wenn die Taste **BS4 TEST** nicht innerhalb von 5 Minuten gedrückt wird, wird P2 an der Fernbedienung angezeigt. Siehe "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

8. Betrieb
Wenn folgende LED-Anzeige angezeigt wird, öffnen Sie Ventil A und schließen die Frontblende. Wenn die Frontblende offen gelassen wird, kann das System während des Kältemittelfüllvorgangs nicht korrekt funktionieren.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Der Status dieser LED ist nicht wichtig.



Wenn eine Störung auftritt, prüfen Sie die Anzeige der Fernbedienung und beziehen sich auf "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

9. Vollständig
Wenn die berechnete Menge an Kältemittel minus 10 kg erreicht ist, schließen Sie Ventil A und drücken Taste **BS3 RETURN** einmal.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Solange die Taste **BS3 RETURN** nicht gedrückt wird, bleibt das System im Heizbetrieb. Dies kann erforderlich sein, um die Raumtemperatur zu erhöhen.

10. Drücken Sie die Taste **BS4 TEST**, um die Überprüfung des Temperaturbereichs durchzuführen
Außerhalb des Bereichs:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Außerhalb des Bereichs der Außentemperatur	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Außerhalb des Bereichs der Innentemperatur	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Drücken Sie in diesen Fällen die Taste **BS1 MODE** einmal und befolgen Sie die Vorgehensweise gemäß "5 Endgültige Einstellung der Kältemittelmenge" auf Seite 24.
Innerhalb des Bereichs:
Die Einheit startet erneut ab Bemessung des Füllmodus. Der Kühlbetrieb wird ausgewählt. Wenn die Temperatur jedoch in der Zwischenzeit außerhalb des Bereichs liegt, wird der Heizbetrieb erneut gewählt. Dies für die Erhöhung der Raumtemperatur erforderlich.

■ Befüllen im Kühlbetrieb

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Inbetriebnahme
Warten Sie, während die Einheit für den Füllvorgang im Kühlbetrieb vorbereitet wird.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Druckregelung (für die erste Minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Inbetriebnahmeregelung (für die nächsten 2 Minuten)	●	◐	●	●	●	☼	●
Warten auf stabile Heizbedingungen (für die nächsten ±15 Minuten (entsprechend dem System))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Bereit

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Drücken Sie Taste **BS4 TEST** einmal innerhalb von 5 Minuten.
Wenn die Taste **BS4 TEST** nicht innerhalb von 5 Minuten gedrückt wird, wird P2 an der Fernbedienung angezeigt. Siehe "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

8. Betrieb
Wenn folgende LED-Anzeige angezeigt wird, öffnen Sie Ventil A und schließen die Frontblende. Wenn die Frontblende offen gelassen wird, kann das System während des Kältemittelfüllvorgangs nicht korrekt funktionieren.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Der Status dieser LED ist nicht wichtig.



Wenn eine Störung auftritt, prüfen Sie die Anzeige der Fernbedienung und beziehen sich auf "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

9. Vollständig
Wenn die Anzeige an der Fernbedienung einen blinkenden PE Code anzeigt, ist der Füllvorgang nahezu abgeschlossen.
Wenn die Einheit den Betrieb stoppt, schließen Sie sofort Ventil A und prüfen die LED und ob der P9 Code an der Fernbedienung angezeigt wird. Wenn die Füllmenge gering ist, wird der PE Code eventuell nicht angezeigt, stattdessen wird sofort der P9 Code angezeigt.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Wenn es nicht wie oben dargestellt wird, beheben Sie die Störung (wie in der Anzeige der Fernbedienung angegeben) und starten den kompletten Füllvorgang erneut.

10. Drücken Sie die Taste **BS4 TEST**, um die Überprüfung des Temperaturbereichs durchzuführen
Außerhalb des Bereichs:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Außerhalb des Bereichs der Außentemperatur	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Außerhalb des Bereichs der Innentemperatur	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Drücken Sie in diesen Fällen die Taste **BS1 MODE** einmal und befolgen Sie die Vorgehensweise gemäß "5 Endgültige Einstellung der Kältemittelmenge" auf Seite 24.
Innerhalb des Bereichs:
Der Status der LED zeigt an:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal. Der Vorgang ist danach abgeschlossen.
Notieren Sie die Menge die hinzugefügt wurde, auf dem mit der Einheit gelieferten Etikett für die zusätzliche Kältemittelfüllung und befestigen Sie es an der Rückseite der Frontblende.
Führen Sie einen Probelauf durch wie unter "Wenn Kältemittel hinzugefügt wurde mithilfe der Lecksuche" auf Seite 28 beschrieben.

2 Hinzufügen von Kältemittel ohne Lecksuche-Funktion

■ **Füllung bei Stillstand der Außeneinheit**

1. Berechnen Sie anhand der Formel, die in Kapitel "Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels" auf Seite 10 erläutert wird, wie viel Kältemittel hinzugefügt werden muss.

2. Öffnen Sie Ventil C (die Ventile A und B und die Absperrventile müssen geschlossen bleiben) und füllen Sie die erforderliche Menge Kältemittel über die Wartungsöffnung des Absperrventils der Flüssigkeitsseite ein.

■ Wenn die erforderliche Kältemittelmenge vollständig eingefüllt ist, schließen Sie das Ventil C. Notieren Sie die Kältemittelmenge die hinzugefügt wurde, auf dem mit der Einheit gelieferten Etikett für zusätzliche Kältemittelfüllung und befestigen Sie es auf der Rückseite der Frontblende. Führen Sie einen Probelauf durch wie unter "Falls Kältemittel hinzugefügt wurde ohne Anwendung der Lecksuche (vorherige Befüllung, Befüllung im Heizbetrieb)" auf Seite 28 beschrieben.

■ Wenn die zusätzliche Füllung nicht abgeschlossen ist, führen Sie den Vorgang durch der in Kapitel "Füllung mit in Betrieb befindlicher Außeneinheit" auf Seite 22 erläutert wird.

■ **Füllung mit in Betrieb befindlicher Außeneinheit**
Füllen Sie das Kältemittel über Ventil A ein.

1. **Start des manuellen Kältemittel-Füllvorgangs**
- Öffnen Sie die Absperrventile der Flüssigkeits- und Gassseite und die Wartungsöffnung des Absperrventils. (Die Ventile A, B und C müssen geschlossen sein).
- Schließen Sie alle Frontblenden mit Ausnahme der Frontblende des Elektrokastens. Schalten Sie die Stromzufuhr EIN.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Inneneinheiten angeschlossen sind, siehe "11.3. Überprüfung wie viele Einheiten angeschlossen sind" auf Seite 19.
- Wenn die LED H2P nicht blinkt (innerhalb von 12 Minuten nach Einschalten der Stromzufuhr), achten Sie darauf, dass sie angezeigt wird, wie nachfolgend dargestellt.
  Wenn die LED H2P blinkt, prüfen Sie den Störungscode an der Fernbedienung "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

2. Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal, wenn die LED-Kombination nicht gemäß nachfolgender Abbildung ist.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Drücken Sie die Taste **BS4 TEST** einmal.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Halten Sie die Taste **BS4 TEST** etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt.

5. **Bemessung des Füllmodus**
Wenn die Raumtemperatur 20°C_{tr} oder weniger beträgt, ist der Füllvorgang im Kühlbetrieb in einigen Fällen nicht möglich. Die Einheit wählt automatisch den Kühl- oder Heizbetrieb aus für den Befüllvorgang.



Bei dem Füllvorgang im Kühlbetrieb, stoppt die Einheit den Betrieb wenn die erforderliche Menge an Kältemittel eingefüllt wird.
Während des Füllvorgangs im Heizbetrieb, muss eine andere Person manuell Ventil A schließen, wenn der vollständige Füllvorgang abgeschlossen ist. Berechnen Sie anhand der Formel, die in Kapitel "Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels" auf Seite 10 erläutert wird, wie viel Kältemittel hinzugefügt werden muss.



Bei Modellen für den reinen Kühlbetrieb, kann der Heizbetrieb nicht ausgewählt werden. Die LED-Anzeige wird in diesem Fall außerhalb des Bereichs anzeigen. Siehe Vorgehensweise wie unter "5 Endgültige Einstellung der Kältemittelmenge" auf Seite 24 beschrieben.

Fahren Sie mit dem manuellen Füllvorgang im Kühl- ODER Heizbetrieb fort.

■ Füllvorgang im Heizbetrieb

6. Inbetriebnahme
Warten Sie, während die Einheit für den Befüllvorgang im Heizbetrieb vorbereitet wird.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Druckregelung (für die erste Minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Inbetriebnahme-regelung (für die nächsten 2 Minuten)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Warten auf stabile Heizbedingungen (für die nächsten ±15 Minuten (entsprechend dem System))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Bereit

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Drücken Sie Taste **BS4 TEST** einmal innerhalb von 5 Minuten.
Wenn die Taste **BS4 TEST** nicht innerhalb von 5 Minuten gedrückt wird, wird P2 an der Fernbedienung angezeigt. Siehe "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

8. Betrieb
Wenn folgende LED-Anzeige angezeigt wird, öffnen Sie Ventil A und schließen die Frontblende. Wenn die Frontblende offen gelassen wird, kann das System während des Kältemittel-füllvorgangs nicht korrekt funktionieren.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Der Status dieser LED ist nicht wichtig.



Wenn eine Störung auftritt, prüfen Sie die Anzeige der Fernbedienung und beziehen sich auf "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

9. Vollständig
Wenn die berechnete Menge an Kältemittel minus 10 kg erreicht ist, schließen Sie Ventil A und drücken Taste **BS3 RETURN** einmal.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

10. Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal und der Füllvorgang ist abgeschlossen.
Notieren Sie die Menge die hinzugefügt wurde, auf dem mit der Einheit gelieferten Etikett für die zusätzliche Kältemittelfüllung und befestigen Sie es an der Rückseite der Frontblende.
Führen Sie einen Probelauf durch wie unter "Falls Kältemittel hinzugefügt wurde ohne Anwendung der Lecksuche (vorherige Befüllung, Befüllung im Heizbetrieb)" auf Seite 28 beschrieben.

■ Befüllen im Kühlbetrieb

6. Inbetriebnahme
Warten Sie, während die Einheit für den Füllvorgang im Kühlbetrieb vorbereitet wird.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Druckregelung (für die erste Minute)	●	◐	●	●	●	●	☼
Inbetriebnahme-regelung (für die nächsten 2 Minuten)	●	◐	●	●	●	☼	●
Warten auf stabile Heizbedingungen (für die nächsten ±15 Minuten (entsprechend dem System))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Bereit

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Drücken Sie Taste **BS4 TEST** einmal innerhalb von 5 Minuten.
Wenn die Taste **BS4 TEST** nicht innerhalb von 5 Minuten gedrückt wird, wird P2 an der Fernbedienung angezeigt. Siehe "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

8. Betrieb
Wenn folgende LED-Anzeige angezeigt wird, öffnen Sie Ventil A und schließen die Frontblende. Wenn die Frontblende offen gelassen wird, kann das System während des Kältemittel-füllvorgangs nicht korrekt funktionieren.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Der Status dieser LED ist nicht wichtig.



Wenn eine Störung auftritt, prüfen Sie die Anzeige der Fernbedienung und beziehen sich auf "4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung" auf Seite 24.

9. Vollständig
Wenn die Anzeige an der Fernbedienung einen blinkenden PE Code anzeigt, ist der Füllvorgang nahezu abgeschlossen.
Wenn die Einheit den Betrieb stoppt, schließen Sie sofort Ventil A und prüfen die LED's und ob der P9 Code an der Fern-bedienung angezeigt wird.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Wenn es nicht wie oben dargestellt wird, beheben Sie die Störung (wie in der Anzeige der Fernbedienung angegeben) und starten den kompletten Füllvorgang erneut. Wenn die Füll-menge gering ist, wird der PE Code eventuell nicht angezeigt, stattdessen wird sofort der P9 Code angezeigt.

10. Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal und der Füllvorgang ist abgeschlossen.
Notieren Sie die Menge die hinzugefügt wurde, auf dem mit der Einheit gelieferten Etikett für die zusätzliche Kältemittelfüllung und befestigen Sie es an der Rückseite der Frontblende.
Führen Sie einen Probelauf durch wie unter "Falls Kältemittel hinzugefügt wurde ohne Anwendung der Lecksuche (Befüllung im Kühlbetrieb)" auf Seite 28 beschrieben.

3 Normale Systemanzeige

LED-Anzeige (Standard-status vor Auslieferung)		Mikro-Computer Betriebs-monitor HAP	Modus H1P	Bereit/ Fehler H2P	Umschaltung Kühlung/Heizung Einzeln H3P	Volumen (Haupt) H4P	Volumen (Folge) H5P	Geräusch-arm H6P	Bedarf H7P	Multi H8P
(System mit einer Außeneinheit)		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
(System mit mehreren Außen-einheiten)	Haupt-einheit (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Folge-einheit 1(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Folge-einheit 2(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Der Status der H8P (Multi) LED in einem Multisystem zeigt an, welche Einheit die Haupteinheit ist (☼), Folgeeinheit 1 (◑) oder Folgeeinheit 2 (●).
Nur die Haupteinheit wird an die Inneneinheiten bei Verkabelung zwischen den Einheiten angeschlossen.

4 Anzeige des Störungscodes an der Fernbedienung

Störungscode des Heizbetriebs an der Fernbedienung

Fehlercode		
P8 Nachfüll-vorgang	Schließen Sie sofort Ventil A und drücken Sie einmal die Taste PROBELAUF. Der Betrieb startet erneut ab Bemessung des Füllmodus.	
P2 Füll-vorgang durch-führen	Schließen Sie sofort Ventil A. Prüfen Sie folgende Punkte: - Prüfen Sie, ob das Absperrventil der Gasseite korrekt geöffnet wird - Prüfen Sie, ob das Ventil der Kältemittelzylinders geöffnet wird - Prüfen Sie, ob Lufteinlass und -auslass der Inneneinheit nicht blockiert sind	Starten Sie nach Behebung der Störung den automatischen Füllvorgang erneut.

Störungscode des Kühlbetriebs an der Fernbedienung

Fehlercode		
PA, PH, PC Zylinder wechseln	Schließen Sie Ventil A und ersetzen Sie den leeren Zylinder. Öffnen Sie nach dem Wechsel Ventil A (die Außeneinheit stoppt den Betrieb nicht). Der Code an der Anzeige gibt der Einheit an, wo ein Zylinder erneuert werden muss: PA = Haupteinheit, PH = Folgeeinheit 1, PC = Folgeeinheit 2, blinkende PA, PH und PC = alle Einheiten Öffnen Sie Ventil A erneut nach Austausch des Zylinders und fahren Sie mit der Arbeit fort.	
P8 Nachfüllvorgang	Schließen Sie sofort Ventil A. Erneuter Start des automatischen Füllvorgangs.	
P2 Füll-vorgang durch-führen	Schließen Sie sofort Ventil A. Prüfen Sie folgende Punkte: - Prüfen Sie, ob das Absperrventil der Gasseite korrekt geöffnet wird - Prüfen Sie, ob das Ventil der Kältemittelzylinders geöffnet wird - Prüfen Sie, ob Lufteinlass und -auslass der Inneneinheit nicht blockiert sind - Prüfen Sie, ob die Raumtemperatur nicht niedriger als 20°C_{tr} ist	Starten Sie nach Behebung der Störung den automatischen Füllvorgang erneut.
* anormaler Stopp	Schließen Sie sofort Ventil A. Bestätigen Sie den Störungscode anhand der Fernbedienung und beheben Sie die Störung, indem Sie "Behebung nach anormalem Abschluss des Probelaufs" auf Seite 29 befolgen.	

5 Endgültige Einstellung der Kältemittelmenge

■ Wenn die Einheit außerhalb des Temperaturbereichs anzeigt, kann der automatische Füllvorgang des Kältemittels nicht abgeschlossen werden.

■ **Außerhalb des Bereichs der Außentemperatur:**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	☼	●	●

Vervollständigen Sie den Füllvorgang des Kältemittels zu einem anderen Zeitpunkt, wenn die Außentemperatur wärmer als 0°C_{tr} und kälter als 43°C_{tr} ist.

■ **Außerhalb des Bereichs der Raumtemperatur:**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	●	☼	●

Stellen Sie den Füllvorgang des Kältemittels zu einem anderen Zeitpunkt fertig, wenn die Raumtemperatur wärmer als 20°C_{tr} und kälter als 32°C_{tr} ist.

Führen Sie in diesem Fall einen Probelauf durch (wie in Kapitel "12.4. Probelauf" auf Seite 28) erläutert und die Einheit wird korrekt funktionieren. (Der Störungscode U3 wird an der Inneneinheit angezeigt.)
Die Funktion Kältemittel-Lecksuche kann jedoch nicht vor Abschluss des Kältemittel-Füllvorgangs und der Bemessung der ursprünglichen Menge an Kältemittel anhand der erneuten Durchführung des Probelaufs angewendet werden.

■ Wenn die Temperatur den Bereich erreicht (Außen = 0~43°C, Innen = 20~32°C), führen Sie die Bemessung der Überfüllung vor Abschluss des Kältemittel-Füllvorgangs durch.

Bemessung Überfüllung

1. Schließen Sie alle Frontblenden ausgenommen der Frontblende des Elektrokastens und dem Deckel an der Seite des Elektrokastens.
2. Schalten Sie die Stromzufuhr bei der Außeneinheit und allen angeschlossenen Inneneinheiten ein.
3. Drücken Sie einmal die Taste **BS1 MODE** und stellen Sie den Einstellmodus H1P = auf AUS.
4. Halten Sie die Taste **BS4 TEST** etwa 5 Sekunden lang gedrückt.
   Das System startet den Betrieb.
5. Schließen Sie alle Frontblenden.
   Nach 40 Minuten, stoppt der Betrieb automatisch.
6. Prüfen Sie die Anzeige an der Fernbedienung, nachdem das System den Betrieb gestoppt hat.
7. Wenn E3, F6 oder UF an der Fernbedienung als Ergebnis der Überfüllbemessung angezeigt wird, gewinnen Sie 20% des eingefüllten Kältemittels zurück. Führen Sie die erneute Überfüllbemessung durch.

■ Wenn keine weitere Überfüllung des Kältemittels festgestellt werden kann, starten Sie den automatischen Füllvorgang des 1. Start der automatischen Kältemittelfüllung erneut wie unter Seite 20 erläutert.

11.5. Kontrollen nach Hinzufügen des Kältemittels

■ Sind die Absperrventile sowohl der Flüssigkeits- als auch der Gasseite offen?

■ Haben Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, notiert?



Achten Sie darauf, die Absperrventile nach dem Füll-vorgang des Kältemittels zu öffnen.

Der Betrieb mit geschlossenen Absperrventilen führt zu einer Beschädigung des Verdichters.

12. Vor der Inbetriebnahme

12.1. Wartungsvorsichtsmaßnahmen

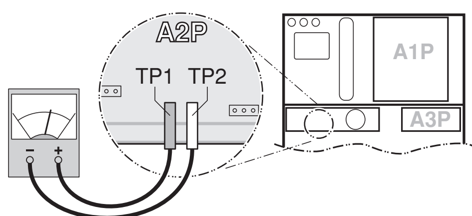


WARNUNG: ELEKTROSCHOCK 

Achtung wenn Sie die Inverterausrüstung warten.

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Elektrokastens erst 10 Minuten nachdem die Stromversorgung abgeschaltet wurde.
2. Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock bezüglich der Stromversorgung und prüfen Sie, ob die Stromversorgung abgeschaltet ist.

   Messen Sie außerdem die Punkte, wie in der Abbildung dargestellt, mit einem Prüfgerät und bestätigen Sie, dass die Spannung des Phasenmessers im Hauptstromkreis nicht höher als 50 V Gleichstrom ist.



3. Um eine Beschädigung der Leiterplatte zu verhindern, berühren Sie ein unbeschichtetes Metallteil, um statische Elektrizität abzuleiten, bevor Sie die Stecker herausziehen oder einstecken.
4. Die Durchführung der Wartung an der Inverterausrüstung muss begonnen werden, sobald die Verbindungsstecker X1A, X2A, X3A, X4A (X3A und X4A sind nur für Einheitstyp 14~18) für die Lüftermotoren in der Außeneinheit ausgesteckt wurden. Achten Sie darauf, die stromführenden Teile nicht zu berühren.

   (Wenn ein Lüfter sich aufgrund starkem Wind dreht, kann Elektrizität im Kondensator oder im Hauptkreislauf gespeichert werden und so Elektroschock verursachen).
5. Wenn die Wartung abgeschlossen ist, stecken Sie den Verbindungsstecker wieder ein. Ansonsten wird der Fehlercode E7 an der Fernbedienung angezeigt und ein normaler Betrieb wird nicht ausgeführt.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Elektroschaltplan, der auf der Rückseite der Abdeckung des Elektrokastens etikettiert ist.

Achten Sie besonders auf den Lüfter. Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Lüfter in Betrieb ist. Achten Sie darauf, den Hauptschalter auszuschalten und die Sicherungen vom Regelkreis in der Außeneinheit zu entfernen.

HINWEIS 

Gehen Sie auf Nummer Sicher!

Berühren Sie zum Schutz der Leiterplatte, das Schaltkastengehäuse von Hand um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten, bevor Sie eine Wartung durchführen.

12.2. Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

HINWEIS 

Beachten Sie, dass die erforderliche Leistungsaufnahme während der ersten Einlaufzeit der Einheit höher sein kann als die auf dem Typenschild der Einheit angegebene Leistungsaufnahme. Dieses Phänomen wird durch den Verdichter verursacht, der eine Einlaufzeit von 50 Stunden benötigt, bevor er problemlos funktioniert und eine stabile Leistungsaufnahme erzielt.



- Achten Sie darauf, dass der Schutzschalter auf der Netztafel des Geräts ausgeschaltet ist.
- Befestigen Sie das Netzkabel sicher.
- Einführstrom mit fehlender N-Phase oder mit einer fehlerhaften N-Phase schaltet das Gerät ab.

Überprüfen Sie folgende Punkte nach der Installation, bevor Sie den Schutzschalter einschalten:

1. Die Position der Schalter, die zur Inbetriebnahme eingestellt werden müssen

   Achten Sie darauf, dass die Schalter Ihren Anforderungen entsprechend eingestellt sind, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.
2. Netzverdrahtung und Verbindungsverdrahtung

   Verlegen Sie Netz- und Verbindungsverdrahtung getrennt, und achten Sie darauf, dass beide gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung, den Elektroschaltplänen und den örtlichen und staatlichen Vorschriften durchgeführt wurden.
3. Größe und Isolierung von Rohrleitungen

   Achten Sie darauf, dass Rohrleitungen mit der entsprechenden Größe installiert wurden und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.
4. Dichtheitsprobe und Vakuumtrocknung

   Vergewissern Sie sich, dass die Dichtheitsprobe und die Vakuumtrocknung abgeschlossen sind.
5. Zusätzliche Kältemittelfüllung

   Die Menge an Kältemittel, die der Einheit hinzugefügt wird, sollte schriftlich auf dem beigefügten Schild "Hinzugefügtes Kältemittel" festgehalten und an der Rückseite der Frontabdeckung angebracht werden.
6. Isolationsprüfung des Hauptstromkreises

   Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer nie für die Verbindungsverdrahtung.
7. Installationsdatum und bauseitige Einstellung

   Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der oberen Frontblende ein.

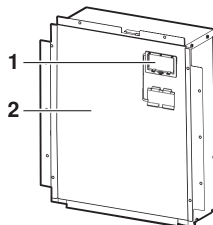
12.3. Bauseitige Einstellung

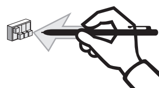
Führen Sie bauseitige Einstellungen erforderlichenfalls gemäß folgender Anweisungen durch. Siehe Wartungshandbuch bezüglich weiterer Einzelheiten.

Öffnen des Schaltkastens und Handhabung der Schalter

Entfernen Sie bei der Ausführung von bauseitigen Einstellungen die Kontroll-abdeckung (1).

Bedienen Sie die Schalter mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.





Achten Sie darauf, die Kontrollabdeckung (1) nach Beendigung der Arbeit wieder in der Schaltkastenabdeckung (2) anzubringen.

HINWEIS

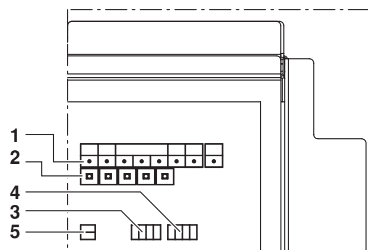


Achten Sie darauf, dass alle Außenblenden, ausgenommen der Blende am Elektrokasten während des Betriebs geschlossen sind.

Schließen Sie den Deckel des Elektrokastens fest, bevor Sie den Strom einschalten.

Position der DIP Schalter, LED's und Tasten

1 Led H1~8P
2 Druckschalter BS1~BS5
3 DIP Schalter 1 (DS1: 1~4)
4 DIP Schalter 2 (DS2: 1~4)
5 DIP Schalter 3 (DS3: 1~2)



LED Status

In der Anleitung wird der Status der LEDs wie folgt angegeben:

● AUS

☼ EIN

◐ Blinken

Einstellen der DIP Schalter (nur bei einer Wärmepumpeneinheit)

	Was mit DIP Schalter DS1 einzustellen ist
1	KÜHLEN/HEIZEN Wahlschalter (siehe "8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Übertragungsverdrahtung und Kühlung/Heizung Auswahl" auf Seite 15) (**OFF** = nicht installiert = werkseitige Einstellung)
2~4	NICHT VERWENDET ÄNDERN SIE DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG NICHT.
	Was mit DIP Schalter DS2 einzustellen ist
1~4	NICHT VERWENDET ÄNDERN SIE DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG NICHT.
	Was mit DIP Schalter DS3 einzustellen ist
1+2	NICHT VERWENDET ÄNDERN SIE DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG NICHT.

Einstellung des Druckschalters (BS1~5)

Funktion des Druckschalters an der Außeneinheit PCB (A1P):

MODE	TEST: ◐ / HWL: ☼	C/H SELECT IND	MASTER	SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Änderung der eingestellten Betriebsart
BS2 SET	Bei bauseitiger Einstellung
BS3 RETURN	Bei bauseitiger Einstellung
BS4 TEST	Bei Probelauf
BS5 RESET	Bei der Rückstellung der Adresse, wenn die Verdrahtung geändert worden ist oder wenn eine zusätzliche Inneneinheit installiert wird.

Die Abbildung zeigt den Status der LED Anzeigen an, wenn die Einheit ab Werk versandt wird.

Das Betriebsverfahren prüfen

1 Schalten Sie die Stromzufuhr für die Außen- und Inneneinheit an.

Achten Sie darauf, den Strom mindestens 6 Stunden vor dem Betrieb einzuschalten, um die Getriebegehäuseheizung mit Strom zu versorgen.

2 Achten Sie darauf, dass die Übertragung normal ist, indem Sie die LED-Anzeige an der Leiterplatte der Außeneinheit (A1P) kontrollieren. (Wenn die Übertragung normal ist, wird jede LED wie unten dargestellt angezeigt.)

LED-Anzeige (Standard-status vor Auslieferung)		Mikro-Computer Betriebs-monitor HAP	Modus H1P	Bereit/ Fehler H2P	Umschaltung Kühlung/Heizung: Einzeln H3P	Volumen (Haupt) H4P	Volumen (Folge) H5P	Geräusch-arm H6P	Bedarf H7P	Multi H8P
(System mit einer Außeneinheit)		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
(System mit mehreren Außen-einheiten)	Haupt-einheit (a)	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Folge-einheit 1(a)	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Folge-einheit 2(a)	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Der Status der H8P (Multi) LED in einem Multisystem zeigt an, welche Einheit die Haupteinheit ist (☼), Folgeeinheit 1 (◐) oder Folgeeinheit 2 (●).
Nur die Haupteinheit wird an die Inneneinheiten bei Verkabelung zwischen den Einheiten angeschlossen.

Einstellung der Betriebsart

Die Betriebsart kann mit der Taste **BS1 MODE** wie folgt geändert werden:

- **Für Einstellmodus 1**: Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal; die H1P LED ist ausgeschaltet ●.
- **Für Einstellmodus 2**: Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** 5 Sekunden lang; die H1P LED ist eingeschaltet ☼.

Wenn die H1P LED blinkt ◐ und die Taste **BS1 MODE** einmal gedrückt wird, wechselt der Einstellmodus zu Einstellmodus 1.

HINWEIS



Wenn Sie mitten im Einstellvorgang nicht weiter wissen, drücken Sie die Taste **BS1 MODE**. Dann kehrt er zu Einstellmodus 1 (H1P LED ist aus) zurück.

Einstellmodus 1

Die H1P LED ist ausgeschaltet (KÜHLEN/HEIZEN Auswahl-einstellung).

Einstellvorgang

1 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** und stellen Sie die LED-Anzeige auf eine der beiden möglichen Einstellungen, wie in dem gekennzeichneten Feld ▒ dargestellt:

- 1 Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch jeden einzelnen Kreislauf der Außeneinheit.
- 2 Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch die Haupteinheit, wenn die Außeneinheiten an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen sind[(a)].
- 3 Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch die Folgeeinheit, wenn die Außeneinheiten an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen sind[(a)].

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◐	●	●	●	●
2	●	●	●	◐	●	●	●
3	●	●	●	●	◐	●	●

(a) Das zusätzliche externe Regeladapter muss für die Außeneinheit verwendet werden (DTA104A61/62). Siehe die Anweisungen, die mit dem Adapter geliefert worden sind.

2 Drücken Sie Taste **BS3 RETURN** und die Einstellung ist festgelegt.

1 Einstellmodus 2

Die LED H1P ist eingeschaltet.

Einstellvorgang

1 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** gemäß der erforderlichen Funktion (A~H). Die LED-Anzeige, die der erforderlichen Funktion entspricht, wird in dem gekennzeichneten Feld ▒ dargestellt:

Mögliche Funktionen

- **A** Zusätzlicher Kältemittel-Füllvorgang.
- **B** Kältemittel Rückgewinnungs-/Vakuumvorgang.
- **C** Einstellung eines hohen statischen Druckes.
- **D** Automatische, schallgedämpfte Einstellung für Nachtbetrieb.
- **E** Pegeleinstellung des schallgedämpften Betriebs (**L.N.O.P**) über den externen Regeladapter.
- **F** Leistungsbegrenzungseinstellung für die Leistungsaufnahme (**DEMAND**) über den externen Regeladapter.
- **G** Ermöglichung der Funktion der Pegeleinstellung für schall-gedämpften Betrieb (**L.N.O.P**) und/oder Einstellung der Leistungsbegrenzung für die Leistungsaufnahme (**DEMAND**) über den externen Regeladapter (DTA104A61/62).
- **H** Betrieb überprüfen (ohne ursprüngliche Kältemittelentscheidung)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 Wenn die Taste **BS3 RETURN** gedrückt wird, ist die aktuelle Einstellung festgelegt.

3 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** gemäß der erforderlichen Einstellmöglichkeit wie nachfolgend im gekennzeichneten Feld ▒ dargestellt.

3.1 Mögliche Einstellungen für die Funktionen A, B, C, G und H sind **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◐	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◐

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

3.2 Mögliche Einstellungen für Funktion D

Lärmpegel 3 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	◐	◐

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

3.3 Mögliche Einstellung für Funktion E und F

Nur für Funktion E (**L.N.O.P**): Lärmpegel 3 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 1 (◢ **1**).

Nur für Funktion E (**DEMAND**): Leistungsaufnahme der Stufe 1< Stufe 2 < Stufe 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2 (a)	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	◐	●	●

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

4 Drücken Sie Taste **BS3 RETURN** und die Einstellung ist festgelegt.

5 Wenn die Taste **BS3 RETURN** wieder gedrückt wird, startet der Betrieb gemäß der Einstellung.

Beziehen Sie sich auf das Wartungshandbuch bezüglich weiterer Einzelheiten und anderen Einstellungen.

Bestätigung des eingestellten Modus

Folgende Punkte können durch den Einstellmodus 1 (H1P LED ist aus) bestätigt werden.

Prüfen Sie die LED-Anzeige im gekennzeichneten Feld ▒.

1 Anzeige des aktuellen Betriebszustands

- ●, normal
- ☼, anormal
- ◐, in der Vorbereitung oder im Probelauf

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Anzeige der Auswahleinstellung KÜHLEN/HEIZEN

- 1 Bei einer Einstellung auf KÜHLEN/HEIZEN Umschaltung durch jeden einzelnen Außeneinheitskreislauf (= werkseitige Einstellung).
- 2 Anzeige bei der Haupteinheit, wenn die Umschaltung KÜHLEN/HEIZEN durch das Außensystem durchgeführt wird, welches an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen ist.
- 3 Anzeige bei der Folgeeinheit, wenn die Umschaltung KÜHLEN/HEIZEN durch das Außensystem durchgeführt wird, welches an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen ist.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1[(a)]	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung.

3 Anzeige des schallgedämpften Betriebszustands **L.N.O.P**

- ● Standardbetrieb = (werkseitige Einstellung)
- ☼ **L.N.O.P** Betrieb



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Anzeige der Leistungsbegrenzungseinstellung der Leistungsaufnahme **DEMAND**

- ● Standardbetrieb = (werkseitige Einstellung)
- ☼ **DEMAND** Betrieb



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Probelauf



Halten Sie Finger, Stäbe oder andere Gegenstände fern vom Lufteinlass oder Auslass. Wenn der Lüfter sich bei hoher Geschwindigkeit dreht, verursacht er Verletzungen.



Führen Sie keinen Probelauf durch, während Sie an den Inneneinheiten arbeiten.

Wenn Sie den Probelauf durchführen, funktioniert sowohl die Außeneinheit als auch die angeschlossene Inneneinheit. Das Arbeiten an einer Inneneinheit während der Durchführung eines Probelaufs ist gefährlich.

Wenn Kältemittel hinzugefügt wurde mithilfe der Lecksuche

- Im Kontrollbetrieb, werden folgende Überprüfungen und Bemessungen durchgeführt:
  - Prüfen der Absperrventilöffnung
  - Prüfen auf falsche Verdrahtung
  - Bemessung der Leitungslänge
  - Bemessung des ursprünglichen Kältemittelstands
- Es dauert ±3 Stunden (falls die Außentemperatur niedrig ist, dauert es ±4 Stunden), die Funktionsüberprüfung zu vervollständigen.
- Das System kann die Bemessung des ursprünglichen Kältemittelstands in folgenden Fällen nicht durchführen:
  - Die Außentemperatur ist außerhalb des Bereichs (<0°C_{tr} oder >43°C_{tr})
  - Die Raumtemperatur ist außerhalb des Bereichs (<20°C_{tr} oder >32°C_{tr})
  - Ein erzwungenes AUS während des Probelaufs

  In diesem Fall ist nach Durchführung der Funktionsprüfung ein Normalbetrieb möglich, obwohl der Störungscode U3 an der Innenfernbedienung angezeigt wird und die Kältemittel-Lecksuche nicht angewendet werden kann.
  Führen Sie die Funktionsprüfung erneut durch und vervollständigen Sie die Bemessung des ursprünglichen Kältemittelstands.

Führen Sie einen Probelauf durch wie unter Absatz "Probelauf" auf Seite 28 beschrieben.

Falls Kältemittel hinzugefügt wurde ohne Anwendung der Lecksuche (Befüllung im Kühlbetrieb)

- Bei der Funktionsprüfung werden folgende Überprüfungen und Bemessungen durchgeführt:
  - Prüfen der Absperrventilöffnung
  - Prüfen auf falsche Verdrahtung
  - Bemessung der Leitungslänge
- Es dauert ±30 Minuten die Funktionsprüfung abzuschließen.

Das Betriebsverfahren prüfen

1 Schließen Sie den Deckel des Elektrokastens und alle Frontblenden mit Ausnahme derjenigen an der Seite des Elektrokastens.

2 Schalten Sie die Stromzufuhr bei der Außeneinheit und allen angeschlossenen Inneneinheiten ein. Achten Sie darauf, den Strom mindestens 6 Stunden vor dem Betrieb einzuschalten, um die Getriebegehäuseheizung mit Strom zu versorgen.

3 Führen Sie die bauseitige Einstellung, wie erforderlich, anhand der Druckschalter an der Leiterplatte (A1P) der Außeneinheit durch. Siehe "Bauseitige Einstellung" auf Seite 26.

4 Stellen Sie die Funktionsprüfung (ohne ursprüngliche Kältemittelentscheidung) gemäß Einstellmodus 2 in der bauseitigen Einstellung ein und führen Sie die Funktionsprüfung durch.

Das System läuft ±30 Minuten und stoppt die Funktionsprüfung automatisch.

- Wenn kein Störungscode an der Fernbedienung angezeigt wird, nachdem das System gestoppt hat, prüfen Sie ob der Betrieb abgeschlossen ist. Der Normalbetrieb ist nach 5 Minuten möglich.
- Wenn ein Störungscode an der Fernbedienung angezeigt wird, beseitigen Sie die Störung und führen die Funktionsprüfung erneut durch wie unter "Behebung nach anormalem Abschluss des Probelaufs" auf Seite 29 beschrieben.

Falls Kältemittel hinzugefügt wurde ohne Anwendung der Lecksuche (vorherige Befüllung, Befüllung im Heizbetrieb)

- Bei der Funktionsprüfung werden folgende Überprüfungen und Bemessungen durchgeführt:
  - Prüfen der Absperrventilöffnung
  - Prüfen auf falsche Verdrahtung
  - Überprüfung der Kältemittelüberfüllung
  - Bemessung der Leitungslänge
- Es dauert ±40 Minuten die Funktionsprüfung abzuschließen.

Führen Sie einen Probelauf durch wie unter Absatz "Probelauf" auf Seite 28 beschrieben.

Probelauf

1 Schließen Sie alle Frontblenden mit Ausnahme der Frontblende des Elektrokastens.

2 Schalten Sie die Stromzufuhr EIN bei den Außen- und angeschlossenen Inneneinheiten.

Achten Sie darauf, den Strom mindestens 6 Stunden vor dem Betrieb einzuschalten, um die Getriebegehäuseheizung mit Strom zu versorgen und den Verdichter zu schützen.

3 Führen Sie die bauseitige Einstellung durch wie unter Absatz "12.3. Bauseitige Einstellung" auf Seite 26 beschrieben.

4 Drücken Sie einmal die Taste **BS1 MODE** und stellen Sie auf EINSTELLMODUS (H1P LED = AUS).

5 Halten Sie die Taste **BS4 TEST** etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt. Das Gerät nimmt den Probelauf auf.

- Der Probelauf wird automatisch im Kühlbetrieb ausgeführt, die LED H2P leuchtet auf und die Meldung "Test operation" (Probelauf) und "Under centralized control" (Geregelte Umschaltung) wird an der Fernbedienung angezeigt.
- Es kann 10 Minuten dauern bis der Zustand des Kältemittels gleichmäßig ist, bevor der Verdichter startet.
- Während des Probelaufs, kann das Laufgeräusch des Kältemittels oder das Geräusch des Magnetventils während diesem Vorgang lauter sein und die LED-Anzeige kann sich ändern, aber dies sind keine Störungen.
- Während des Probelaufs, ist es nicht möglich den Betrieb der Einheit von einer Fernbedienung aus zu stoppen. Um den Betrieb zu unterbrechen, drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**. Die Einheit wird nach ±30 Sekunden stoppen.

6 Schließen Sie die Frontblende, so dass sie nicht die Ursache einer Fehlbemessung ist.

7 Prüfen Sie die Ergebnisse des Probelaufs anhand der LED-Anzeige an der Außeneinheit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normaler Abschluss	●	●	☼	●	●	●	●
Anormaler Abschluss	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, wird ein Normalbetrieb nach 5 Minuten möglich.

Beziehen Sie sich ansonsten auf "Behebung nach anormalem Abschluss des Probelaufs" auf Seite 29, um Maßnahmen zur Behebung der Störung zu ergreifen.

Behebung nach anormalem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf ist nur abgeschlossen, wenn kein Störungscode an der Fernbedienung angezeigt wird. Bei einem angezeigten Störungscode führen Sie folgende Maßnahmen durch, um die Störung zu beheben:

■ Bestätigen Sie den Störungscode an der Fernbedienung.

Installationsfehler	Fehlercode	Abhilfe
Das Absperrventil einer Außeneinheit bleibt geschlossen.	E3 E4 F3 UF	Überprüfung siehe Tabelle in "11.4. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel" auf Seite 19
Die Phasen des Netzstroms an den Außeneinheiten sind vertauscht.	U1	Tauschen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2; L3) aus, um einen positiven Phasenanschluss herzustellen.
Es wird kein Netzstrom an eine Außeneinheit oder ein Innengerät (einschließlich Phasen-unterbrechung) geliefert.	U1 U4	Prüfen Sie, ob die Netzkabel für die Außeneinheiten korrekt angeschlossen sind. (Wenn das Netzkabel nicht an eine L2 Phase angeschlossen wird, erscheint keine Fehlfunktions-anzeige und der Verdichter funktioniert nicht).
Fehlerhafter Zusammenschluss zwischen Einheiten	UF	Prüfen Sie, ob die Kältemittelleitung und die Einheitsverkabelung gegenseitig konsistent sind.
Kältemittel Überfüllung	E3 F6 UF	Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und korrigieren Sie den Kältemittel-füllstand durch Rückgewinnung von überschüssigem Kältemittel mittels einer Kältemittel-Rückgewinnungsanlage.
Für U-5~18MX4, wird die Verdrahtung an Q1/Q2 (Out Multi) angeschlossen.	U7 UF	Entfernen Sie die Verdrahtung von Q1/Q2 (Out Multi).
Unzureichendes Kältemittel	E4 F3	Prüfen Sie, ob die zusätzliche Kältemittelfüllung korrekt beendet wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie eine angemessene Menge an Kältemittel zu.

■ Drücken Sie nach Behebung der Störung die Taste **BS3 RETURN** und setzen Sie den Störungscode zurück.

■ Führen Sie den Probelauf erneut durch und prüfen Sie, ob die Störung korrekt behoben wurde.

13. Betrieb des Wartungsmodus

Entlüftungsmethode

Bei der Erstinstallation, ist eine Entlüftung nicht erforderlich. Sie ist nur für Reparaturzwecke erforderlich.

1 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet, stellen Sie die erforderliche Funktion B (Kältemittel-rückgewinnung/Entlüftungsvorgang) auf **ON** (EIN) ein.
 - Nach erfolgter Einstellung, setzen Sie den Einstellmodus 2 nicht zurück, bis die Entlüftung beendet ist.
 - Die LED H1P ist eingeschaltet und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) an und (externe Regelung). Der Betrieb wird verhindert.

2 Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe.

3 Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** und setzen Sie den Einstellmodus 2 zurück.

Kältemittelrückgewinnungsmethode

mithilfe eines Kältemittelrückgewinnungsgerätes

1 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet, stellen Sie die erforderliche Funktion B (Kältemittel-rückgewinnung/Entlüftungsvorgang) auf **ON** (EIN) ein.
 - Die Expansionsventile der Innen- und Außeneinheit sind vollständig offen und ein paar Magnetventile werden eingeschaltet.
 - Die LED H1P ist eingeschaltet und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) an und (externe Regelung). Der Betrieb wird verhindert.

2 Schalten Sie die Stromversorgung zu den Inneneinheiten und zu der Außeneinheit mit dem Trennschalter aus. Nachdem die Stromversorgung zur einen Seite abgeschaltet ist, schalten Sie die Stromversorgung zur anderen Seite innerhalb von 10 Minuten ab. Ansonsten ist die Kommunikation zwischen Innen- und Außeneinheit anormal und die Expansionsventile werden wieder vollständig geschlossen.

3 Rückgewinnung des Kältemittels mit einem Kältemittelrück-gewinnungsgerät. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung, die Sie mit dem Kältemittelrück-gewinnungsgerät erhalten haben.

14. Zur Beachtung bei austretendem Kältemittel

Einführung

Der Monteur und der Systemfachmann müssen Lecksicherheit gemäß den örtlichen Bestimmungen oder Normen sicherstellen. Folgende Normen finden Anwendung, wenn örtliche Bestimmungen nicht verfügbar sind.

Dieses System verwendet R410A als Kältemittel. R410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und unbrennnbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass die Einrichtungen der Klimaanlage in einem ausreichend großen Raum installiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte für die Konzentration von Kältemittelgas nicht überschritten werden, falls einmal der unwahrscheinliche Fall eines größeren Lecks im System eintritt, und dies in Übereinstimmung mit den jeweiligen lokalen Vorschriften und Normen.

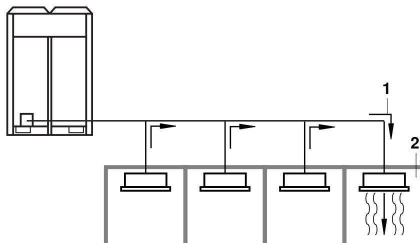
Höchstwerte für die Konzentration

Die Höchstfüllmenge für Kältemittel und die Berechnung der Höchstkonzentration des Kältemittels hängt unmittelbar mit der Größe des menschlichen Aufenthaltsbereichs zusammen, in welchem Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit für die Konzentration ist kg/m^3 (Gewicht des Kältemittelgases in 1 m^3 Volumen des Aufenthaltsbereichs).

Die vor Ort geltenden Vorschriften und Normen für den höchstzulässigen Konzentrationswert sind einzuhalten.

Gemäß den entsprechenden Europäischen Normen beträgt der höchstzulässige Konzentrationswert für R410A in einem menschlichen Aufenthaltsbereich 0,44 kg/m^3.



1 Richtung des Kältemitteldurchflusses
2 Raum, in dem das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie besonders auf Orte, wie beispielsweise Fundamente, usw. wo Kältemittel gelagert werden kann, da Kältemittel schwerer als Luft ist.

Verfahren zur Prüfung der Höchstkonzentration

Prüfen Sie den höchsten Konzentrationswert gemäß der untenstehenden Schritte 1 bis 4 und ergreifen Sie alle Maßnahmen, die notwendig sind, um die Werte in Übereinstimmung zu bringen.

1 Berechnen Sie die Menge des eingefüllten Kältemittels (in kg) für jedes System getrennt.

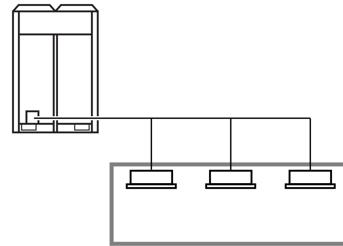
Menge des Kältemittels in einem System mit einer Einzeleinheit (Menge des Kältemittels, die im Werk in das System eingefüllt wird) + Zusätzlich eingefüllte Menge (Menge des vor Ort eingefüllten Kältemittels gemäß der Länge und des Durchmessers der Kältemittelleitungen) = Gesamtmenge des Kältemittels im System (in kg)

HINWEIS 	Falls eine einzelne Kältemittelanlage in 2 unabhängige Kältemittelsysteme unterteilt ist, nehmen Sie die Menge Kältemittel, mit der jedes einzelne System befüllt ist.

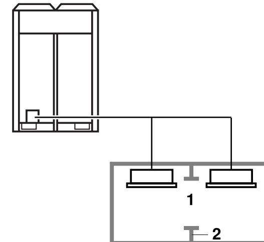
2 Berechnen Sie den kleinsten Rauminhalt (m^3)

In einem Fall wie dem folgenden, berechnen Sie den Rauminhalt von (A), (B) als einzelnen Raum oder als kleinsten Raum.

A. Der Raum ist nicht unterteilt



B. Der Raum ist unterteilt, es gibt jedoch eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen, die eine freie Luftzirkulation in beide Richtungen ermöglicht.



1 Öffnung zwischen den Räumen
2 Abtrennung
(Es gibt eine Öffnung ohne Tür, oder es gibt Öffnungen über und unter der Tür, deren jeweilige Größe mindestens 0,15 % der Fußbodenfläche beträgt.)

3 Berechnung der Dichte des Kältemittels mit Hilfe der Ergebnisse aus Schritt 1 und 2.

$$\frac{\text{Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem}}{\text{Größe (m}^3\text{) des kleinsten Raums, in dem eine Inneneinheit installiert ist}} \leq \text{Höchstwert für die Konzentration (kg/m}^3\text{)}$$

Überschreitet das Ergebnis der obigen Berechnung den Höchstwert für die Konzentration, dann führen Sie entsprechende Berechnungen für den zweitkleinsten Raum, den drittkleinsten Raum usw. durch, bis das Ergebnis unter der Höchstkonzentration liegt.

4 Wenn das Ergebnis über dem Höchstwert für die Konzentration liegt.

Wenn die Installation einer Anlage zu einer Überschreitung des Höchstwertes für die Konzentration führt, muss das System überholt werden.
Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.

15. Vorschriften zur Entsorgung

Die Demontage des Geräts sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und möglichen weiteren Teilen muss gemäß den entsprechenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen erfolgen.

TABLE DES MATIÈRES



LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT DE FAIRE DEMARRER L'UNITE. NE PAS LE JETER. LE CONSERVER DANS VOS DOSSIERS POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.

UNE INSTALLATION OU UNE FIXATION INCORRECTE DE L'EQUIPEMENT OU DES ACCESSOIRES PEUT PROVOQUER UNE ELECTROCUTION, UN COURT-CIRCUIT, DES FUITES, UN INCENDIE OU ENDOMMAGER L'EQUIPEMENT. S'ASSURER DE N'UTILISER QUE DES ACCESSOIRES SPECIALEMENT CONCUS PAR PANASONIC POUR ÊTRE UTILISES AVEC CET EQUIPEMENT ET LES FAIRE INSTALLER PAR UN PROFESSIONNEL.

L'EQUIPEMENT PANASONIC EST CONCU POUR LES APPLICATIONS DE CONFORT. POUR D'AUTRES APPLICATIONS, CONTACTER VOTRE DISTRIBUTEUR LOCAL PANASONIC.

EN CAS DE DOUTE QUANT AUX PROCÉDURES D'INSTALLATION OU D'UTILISATION, PRENDRE TOUJOURS CONTACT AVEC VOTRE REVENDEUR POUR TOUT CONSEIL ET INFORMATION.

LE CLIMATISEUR EST CLASSE SOUS LA DESIGNATION "APPAREILS NON ACCESSIBLES AU PUBLIC".



La charge de réfrigérant du système doit être inférieure à 100 kg. Cela signifie que si la charge de réfrigérant calculée est égale ou supérieure à 95 kg, vous devez diviser votre système extérieur multiple en systèmes indépendants plus petits, chacun contenant moins de 95 kg de charge de réfrigérant.

Pour la charge d'usine, se reporter à la plaquette signalétique de l'unité



Le nouveau réfrigérant R410A exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.

- Propre et sec
  Il est impératif d'éviter que des matériaux étrangers (notamment des huiles minérales telles que SUNISO ou de l'humidité) s'infiltrent dans le système.
- Etanche
  Le R410A ne contient pas de chlore, n'affecte pas la couche d'ozone et ne réduit pas la protection terrestre contre les rayons ultraviolets.
  Le R410A peut contribuer sensiblement à l'effet de serre s'il est libéré. Par conséquent, veiller tout particulièrement à l'étanchéité de l'installation.

Lisez attentivement le chapitre "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 5 et suivez ces procédures à la lettre.



Etant donné que la pression théorique est de 4,0 MPa ou 40 bars (pour les unités R407C: 3,3 MPa ou 33 bars), des tuyaux à paroi plus épaisse peuvent s'avérer nécessaires. L'épaisseur de paroi des tuyaux doit être sélectionnée minutieusement, reportez-vous au paragraphe "6.2. Sélection du matériel de canalisation" à la page 5 pour plus de détails.

1. INTRODUCTION

Ce manuel d'installation concerne les unités Urban Multi de la série U-MX4XPQ de Panasonic. Ces unités sont conçues pour une installation à l’extérieur et sont utilisées pour des applications de refroidissement ou de pompe à chaleur. La série U-MX4XPQ peut être combinée à partir de 7 unités principales et affiche des capacités de refroidissement nominales allant de 14,0 à 147 kW et des capacités de chauffage nominales allant de 16,0 à 170 kW.

Les unités U-MX4XPQ peuvent être combinées avec les unités intérieurs Panasonic Urban Multi à des fins de climatisation, et sont compatibles avec le R410A.

Le présent manuel d'installation décrit les procédures de déballage, d'installation et de connexion des unités U-MX4XPQ. L'installation des unités intérieures n'est pas décrite dans ce manuel. Reportez-vous toujours au manuel d'installation accompagnant ces unités pour leur installation.

1.1. Combinaison

Les unités intérieures peuvent être installées dans les cas suivants.

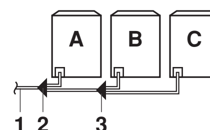
- Toujours utiliser les unités appropriées compatibles R410A.
  Pour connaître les modèles d'unités intérieures qui sont compatibles R410A, reportez-vous aux catalogues des produits.
- Faire attention lors du raccordement d'unités extérieures dans des combinaisons multiples. Les unités U-MX3XPQ(A) ne sont PAS compatibles avec les unités U-MX4XPQ.
- Capacité/quantité totale des unités intérieures

Combinaison standard des unités extérieures	Capacité totale des unités intérieures	Quantité totale des unités intérieures
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = unité principale

NOTE 

- Le tableau ci-dessus représente la capacité totale possible et le nombre d'unités intérieures possibles lors d'une configuration en combinaison standard.
  Reportez-vous au manuel d'entretien pour plus de détails lors de l'utilisation d'une configuration autre qu'une combinaison standard.
- Si la capacité totale des unités intérieures connectées dépasse la capacité de l'unité extérieure, les performances de refroidissement et de chauffage peuvent chuter lorsque les unités intérieures fonctionneront.
  Reportez-vous à la section concernant les caractéristiques de performances dans le Manuel des données technique pour plus de détails.
- Il y a des limitations au niveau de l'ordre de connexion des tuyaux de réfrigérant entre les unités extérieures pendant l'installation en cas de système à plusieurs unités extérieures.
  Procédez l'installation en vous conformant aux limitations suivantes.
  Les capacités des unités extérieures A, B et C doivent répondre aux conditions de restriction suivantes: **A≥B≥C**.



1 Vers les unités intérieures

2 Kit de tuyauterie à connexion multiple d'unité extérieure (premier branchement)

3 Kit de tuyauterie à connexion multiple d'unité extérieure (second branchement)

1.2. Accessoires fournis en standard

Voir emplacement 1 dans la figure 24 pour savoir où se trouvent les accessoires suivants fournis avec l'unité.

Manuel d'installation	1
Manuel d'utilisation	1
Etiquette de charge de réfrigérant supplémentaire	1

Voir emplacement 2 dans la figure 24 pour savoir où se trouvent les accessoires suivants fournis avec l'unité.

Canalisation accessoire côté gaz		
Type d'unité	**Elément**	**Quantité**
5~18 ch		1
5~10 ch		1
12~18 ch		1
Canalisation accessoire côté liquide		
Type d'unité	**Elément**	**Quantité**
5~18 ch		1
5~10, 14, 16 ch		1
12, 18 ch		1

1.3. Accessoires en option

Pour installer les unités extérieures ci-dessus, les pièces en option suivantes sont également nécessaires.

- Kit de branchement de réfrigérant (pour R410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Collecteur refnet
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Raccord refnet
CZ-P20BK12Q
CZ-P29BK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

- Kit de tuyauterie à raccords multiples de l'unité extérieure (pour R410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Nombre d'unités extérieures raccordées	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

- Réducteur de taille de tuyau (pour R410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Pour sélectionner un kit de branchement de réfrigérant optimal, se reporter à "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 5.

1.4. Spécifications techniques et électriques

Reportez-vous au manuel de données techniques pour obtenir la liste complète des spécifications.

2. Principaux composants

Pour les composants principaux et la fonction des composants principaux, se reporter aux Caractéristiques techniques.

3. Sélection d'un emplacement

Cette unité, intérieure et extérieure, peut être installée dans un environnement commercial et en industrie légère. S'il est installé comme appareil domestique, ce produit peut provoquer des interférences électromagnétiques. Dans ce cas, l'utilisateur sera invité à prendre les mesures adéquates.



- Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par les petits animaux.
- Les animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demander au client de garder la zone autour de l'unité propre.

Demander la permission du client avant l'installation.

Les inverseurs doivent être installés dans un endroit répondant aux conditions suivantes:

1 Le socle est suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité et le sol est plat pour éviter la génération de vibrations et de bruit.



Si ce n'est pas le cas, l'unité peut basculer et provoquer des dommages ou des blessures.

2 L'espace autour de l'unité est adéquat pour l'entretien et l'espace minimum pour l'arrivée d'air et la sortie d'air est disponible. (Reportez-vous à la figure 1 et choisissez l'une des possibilités).

A B C D Côtés le long du site d'installation avec obstacles

➧ Côté aspiration

- Dans le cas d'un site d'installation où les côtés **A+B+C+D** présentent des obstacles, la hauteur des murs des côtés **A+C** n'a pas d'impact sur les cotes d'écartement d'entretien. Se reporter à la figure 1 pour connaître l'impact de la hauteur des murs des côtés **B+D** sur les cotes d'écartement d'entretien.
- Dans le cas d'un site d'installation où seuls les côtés **A+B** présentent des obstacles, la hauteur des murs n'a pas d'influence sur les cotes d'écartement d'entretien indiquées.

NOTE



Les cotes d'écartement d'entretien de la figure 1 reposent sur le fonctionnement de refroidissement à 35°C.

3 S'assurer qu'il n'y a pas de danger d'incendie en raison de fuite de gaz inflammable.

4 S'assurer que l'eau ne peut pas provoquer de détériorations à l'endroit si elle sort de l'unité (par ex. en cas d'obturation d'un tuyau de purge).

5 La longueur du tuyau entre l'unité extérieure et l'unité intérieure ne peut pas dépasser la longueur de tuyau autorisée. (Se référer au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 9.)

6 Sélectionner l'emplacement de l'unité de telle sorte que l'air évacué ni le bruit généré par l'unité ne dérangent personne.

7 Veiller à ce que l'entrée et la sortie de l'unité ne soient pas positionnés dans le sens principal du vent. Le vent de face gênera le fonctionnement de l'unité. Si nécessaire, utiliser un pare-vent pour bloquer le vent.

8 Ne pas installer ni utiliser l'unité à des endroits où l'air contient des niveaux élevés de sel, tels qu'à proximité des océans par exemple. (Reportez-vous au manuel de données techniques pour plus d'informations).

9 Pendant l'installation, faire en sorte que personne ne puisse monter sur l'unité ou placer des objets sur l'unité.

Toute chute peut entraîner des blessures.

10 Lors de l'installation de l'unité dans un espace restreint, prendre les mesures pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse les limites de sécurité admises en cas de fuite de réfrigérant.



Les concentrations de réfrigérant excessives dans un endroit clos peuvent entraîner une insuffisance d'oxygène.



- L'équipement décrit dans ce manuel peut provoquer des parasites électroniques générés par les radio-fréquences. Cet équipement est conforme aux spécifications qui sont prévues pour assurer une protection raisonnable contre ces interférences. Toutefois, il n'y a aucune garantie que les interférences ne se produiront pas dans une installation en particulier.
  Il est dès lors recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à une certaine distance des installations audio, ordinateurs, etc.
  (Voir figure 2).

  1 Ordinateur ou radio
  2 Fusible
  3 Disjoncteur de fuite à la terre
  4 Dispositif de régulation à distance
  5 Sélecteur refroidissement/chauffage
  6 Unité intérieure

  Aux endroits où la réception est faible, maintenir une distance de 3 m ou plus pour éviter des perturbations électromagnétiques et utiliser des gaines pour les lignes électriques et de transmission.
- Dans les régions exposées à de fortes chutes de neige, sélectionner un lieu d'installation où la neige n'affectera pas le fonctionnement de l'unité.
- Le réfrigérant R410A est un réfrigérant sans danger ne possédant aucune propriété toxicologique ou inflammable. En cas de fuite éventuelle de réfrigérant, sa concentration peut dépasser la limite autorisée en fonction du volume de la pièce. A cause de cela, il pourrait être nécessaire de prendre des mesures contre la fuite. Se reporter au chapitre "14. Précautions en cas de fuites de réfrigérant" à la page 30.
- Ne pas installer l'unité aux emplacements suivants.
  - Endroits où des acides sulfureux et d'autres gaz corrosifs peuvent être présents dans l'atmosphère.
    Canalisations de cuivre et raccords soudés risques de se corroder et d'entraîner une fuite de réfrigérant.
  - Endroits où il y a un risque de présence de brouillard, de vaporisation ou de vapeurs d'huile minérale dans l'atmosphère.
    Les pièces en plastique risquent de se détériorer et de se désagréger ou de provoquer des fuites d'eau.
  - Endroits où l'on trouve un équipement qui produit des ondes électromagnétiques.
    Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de contrôle et provoquer un mauvais fonctionnement de l'équipement.
  - Endroits où des gaz inflammables peuvent fuir, où du solvant, de l'essence et d'autres substances volatiles sont manipulés ou où de la poussière de carbone et d'autres substances incendiaires sont présentes dans l'atmosphère.
    Des gaz de fuite peuvent s'accumuler autour de l'appareil et provoquer une explosion.
- Lors de l'installation, tenir compte des vents forts, des ouragans ou des tremblements de terre.
  Une mauvaise installation peut entraîner la chute de l'unité.

4. INSPECTION ET MANIPULATION DE L'UNITÉ

A la livraison, le paquet doit être vérifié et tout dommage doit être rapporté immédiatement à l'agent de réclamation du transporteur.

Lors de la manipulation de l'unité, tenir compte de ce qui suit:

1 Fragile, manipuler l'unité avec précaution.
Garder l'unité verticalement afin d'éviter des dégâts au compresseur.

2 Choisir préalablement l'itinéraire à emprunter pour amener l'unité.

3 Amener l'unité le plus près possible de sa position d'installation finale dans son emballage d'origine pour éviter des dégâts pendant le transport. (Voir figure 4)

  1 Matériau de conditionnement
  2 Ouverture (grande)
  3 Elingue de sangle
  4 Ouverture (petite) (40x45)
  5 Protection

4 Soulever de préférence l'unité avec une grue et 2 sangles d'au moins 8 m de long. (Voir figure 4)
Utiliser toujours des protections pour éviter d'endommager la sangle et faire attention à la position du centre de gravité de l'unité.

NOTE Utiliser une élingue de ≤20 mm de large qui supporte adéquatement le poids de l'unité.

5 En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, transporter l'unité avec la palette de préférence, puis passer les fourches du chariot dans les grandes ouvertures rectangulaires au bas de l'unité. (Voir figure 5)

5.1 Dès l'instant où un chariot élévateur est utilisé pour déplacer l'unité dans sa position finale, lever l'unité sous la palette.

5.2 Une fois à sa position définitive, déballer l'unité et passer les fourches du chariot dans les grandes ouvertures rectangulaires au bas de l'unité.

NOTE Utiliser des chiffons sur les fourches pour éviter d'abîmer l'unité. Si la peinture du cadre inférieur s'écaille, l'efficacité anticorrosion risque de diminuer.

5. DÉBALLAGE ET PLACEMENT DE L'UNITÉ

- Retirer les quatre vis fixant l'unité à la palette.
- S'assurer que l'unité est installée de niveau sur une base suffisamment forte pour empêcher des vibrations et des bruits.



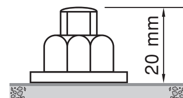
Ne pas utiliser rien que des supports pour soutenir les coins. (Voir figure 7)

  X Non autorisé (sauf pour U-5MX4)
  O Autorisé (unités: mm)

- S'assurer que la base sous l'unité dépasse les 765 mm de la profondeur de l'unité. (Voir figure 3)
- La hauteur des fondations doit être au moins de 150 mm du sol.
- L'unité doit être installée sur une fondation longitudinale solide (poutrelle en acier ou béton) comme indiqué dans la figure 3.

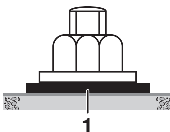
Modèle	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- Soutenir l'unité avec un socle de 67 mm de large ou plus. (Le bras de support de l'unité fait 67 mm de large, voir la figure 3).
- Fixer l'unité en place au moyen de quatre boulons pour fondation M12. Il vaut mieux visser les boulons de fondation jusqu'à ce que leur longueur reste à 20 mm de la surface de la fondation.





- Préparer un canal pour l'écoulement de l'eau autour de la fondation afin d'évacuer les eaux usées du pourtour de l'appareil.
- Si l'unité doit être installée sur un toit, vérifier la résistance du toit et de son système de purge pour commencer.
- Si vous installez l'unité sur un bâti, installez la plaque d'étanchéité à une distance de 150 mm sous l'unité pour empêcher l'infiltration d'eau par le bas de l'unité.
- Lorsque l'unité est installée dans un environnement corrosif, utiliser un écrou avec une rondelle plastique (1) pour protéger la partie serrante de l'écrou de la rouille.



6. Tuyauterie de réfrigérant



Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



Utiliser du R410A pour ajouter du réfrigérant.

Toutes les canalisations sur site doivent être installées par un technicien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales et vigueur.

Précautions à prendre lors du brasage du tuyau de réfrigérant

Ne pas utiliser de fondant quand vous soudez entre eux des tuyaux de réfrigérant en cuivre. (Notamment pour le tuyau de réfrigérant HFC) Par conséquent, utiliser du métal d'apport pour brasage en cuivre phosphoreux (BCuP) qui ne nécessite pas un fondant.

Le fondant a une influence extrêmement néfaste sur les tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera la corrosion des tuyaux ou, tout particulièrement, si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

Veiller à remplir la tuyauterie d'azote lors du soudage. Souder sans effectuer un remplacement de l'azote ou remplir la tuyauterie d'azote provoquera de grosses quantités de film oxydé sur l'intérieur des tuyauteries, ce qui aura une influence néfaste sur les vannes et les compresseurs dans le système de réfrigération et empêchera le fonctionnement normal.

Après avoir terminé le travail d'installation, vérifier que le gaz réfrigérant ne fuit pas.

Du gaz toxique peut se libérer si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec une source inflammable.

Ventiler le local immédiatement en cas de fuite.

Si une fuite se produit, ne pas toucher le réfrigérant directement. Il y a un risque de gelures.

6.1. Outils d'installation

Veiller à utiliser des outils d'installation (tuyau collecteur de pression muni d'un indicateur, etc.) conçus exclusivement pour les installations R410A. Ils doivent être en mesure de supporter la pression et d'empêcher l'infiltration de corps étrangers (par exemple, de l'huile minérale de type SUNISO et de l'humidité) dans le système.
(Les spécifications des vis diffèrent pour le R410A et le R407C.)

Utiliser une pompe à vide à 2 étages munie d'un clapet de non-retour dont le débit d'évacuation est de –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

NOTE

Assurez-vous que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.

6.2. Sélection du matériel de canalisation

1. La quantité de matériaux étrangers à l'intérieur des tuyaux (y compris les huiles de fabrication) ne peut dépasser 30 mg/10 m.
2. Utilisez la spécification de matériaux suivante pour le choix et l'installation des tuyauteries destinées au fluide de refroidissement:
   - Taille: pour les dimensions correctes, reportez-vous au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 9.
   - Matériaux de construction: cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
   - Degré de trempe: utilisez une tuyauterie avec un degré de trempe en fonction du diamètre du tuyau indiqué dans le tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Degré de trempe du matériau de la tuyauterie
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recuit
1/2H = Demi-durci

   - L'épaisseur du tuyau de réfrigérant doit être conforme aux réglementations locales et nationales en la matière. L'épaisseur minimale du tuyau R410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Epaisseur minimale t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø du tuyau	Epaisseur minimale t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Reportez-vous au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 9 pour vérifier les embranchements de tuyauterie à utiliser.
4. Si les tailles de tuyaux requises (en pouces) ne sont pas disponibles, vous pouvez également utiliser d'autres diamètres (en millimètres) en prenant soin:
   - de sélectionner la taille de tuyau la plus proche de la taille requise;
   - d'utiliser les adaptateurs appropriés lorsque vous passez d'une unité de mesure à l'autre (non fournis).
5. Précautions à prendre lors de la sélection du tuyau de branchement
   Lorsque la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure et intérieure est de 90 m ou plus, la taille des tuyaux principaux (côté gaz et côté liquide) doit être augmentée.
   En fonction de la longueur des tuyaux, la capacité peut baisser, mais même dans ce cas, il est possible d'augmenter la taille des tuyaux principaux. Se reporter à la page 10. Si la dimension du tuyau recommandée n'est pas disponible, prière de s'en tenir au diamètre du tuyau d'origine (qui peut entraîner une légère baisse de la capacité).

6.3. Connexion de tuyau

Veiller à à remplir la tuyauterie d'azote lors du brasage et à lire d'abord le paragraphe "Précautions à prendre lors du brasage du tuyau de réfrigérant" à la page 5.



NOTE

Le régulateur de pression de l'azote libéré lors du brasage doit être réglé sur 0,02 MPa ou moins. (Voir figure 10)

1 Tuyauterie de réfrigérant
2 Endroit à souder
3 Azote
4 Guipage
5 Vanne manuelle
6 Régulateur
7 Azote

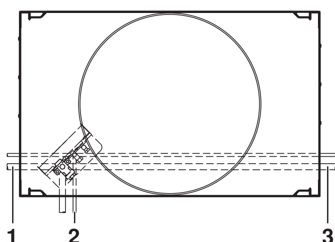


Ne pas utiliser d'anti-oxydant lors du brasage des joints de tuyaux.
Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.

6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

1 Connexion avant ou connexion latérale

L'installation de la canalisation de réfrigérant est possible comme connexion avant ou connexion latérale (lorsqu'elle sort par le bas) comme le montre l'illustration.



1 Connexion côté gauche
2 Connexion frontale
3 Connexion côté droit



NOTE

Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

- Veillez à ne pas endommager le boîtier.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons d'éliminer les bavures et de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à enfoncer, entourer le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.

2 Enlèvement de la tuyauterie écrasée

Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure, retirer d'abord la tuyauterie écrasée.
La dépose de la tuyauterie écrasée doit se faire conformément à la procédure suivante:

1. Raccorder un tuyau de charge à l'orifice de service de la vanne d'arrêt du côté liquide et à l'orifice de service de la vanne d'arrêt du côté gaz.
2. Eliminer le gaz de la tuyauterie écrasée.
3. Lorsque tout le gaz est éliminé de la tuyauterie écrasée, dissoudre le brasage à l'aide d'un chalumeau et retirer la tuyauterie écrasée.



Tout gaz restant à l'intérieur de la vanne d'arrêt peut faire exploser la tuyauterie écrasée, ce qui provoquera des dommages ou des blessures.

Voir la figure 6.

1 Orifice de service
2 Vanne d'arrêt côté gaz
3 Vanne d'arrêt côté liquide
4 Point de fusion du métal de brasage
5 Tuyauterie écrasée



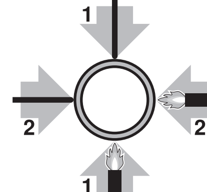
Précautions lors du raccordement des tuyaux fournis sur place.

- Effectuer le brasage au niveau de la vanne d'arrêt de gaz avant de braser au niveau de la vanne d'arrêt de liquide.
- Ajouter le matériau de brasage comme le montre l'illustration.

≤Ø25.4



>Ø25.4





- Veiller à utiliser les tuyaux accessoires fournis lorsque vous effectuez des travaux de tuyauterie sur place.
- Veillez à ce que la canalisation installée sur place ne touche pas d'autres canalisations, le panneau inférieur ou le panneau latéral. Veillez, tout particulièrement pour la connexion inférieure et latérale, à protéger la canalisation au moyen d'une isolation adéquate pour éviter qu'elle entre en contact avec le boîtier.

3 Une seule unité extérieure installée: Avec le U-5~18MX4

(Voir figure 8)

- Connexion frontale:
  Retirer le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer la connexion.
- Connexion inférieure:
  Retirer les trous à enfoncer sur le bâti du bas et acheminer la tuyauterie sous le bâti inférieur.

A Connexion frontale
Retirer le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer la connexion.

B Connexion inférieure:
Retirer les trous à enfoncer sur le bâti du bas et acheminer la tuyauterie sous le bâti inférieur

1 Vanne d'arrêt côté gaz

2 Vanne d'arrêt côté liquide

3 Orifice de service pour ajouter du réfrigérant

4 Canalisation accessoire côté gaz (1)

5 Canalisation accessoire côté gaz (2)

6 Canalisation accessoire côté liquide (1)

7 Canalisation accessoire côté liquide (2)

8 Brasage

9 Tuyau côté gaz (non fourni)

10 Tuyau côté liquide (non fourni)

11 Percer les trous à enfoncer (utiliser un marteau)

- Traitement du tuyau accessoire côté gaz (2)
  Uniquement en cas de connexion côté latéral, couper le tuyau accessoire côté gaz (2) comme illustré dans la figure 11.

1 Canalisation accessoire côté gaz

2 Endroit de coupe

3 Tuyau côté gaz (non fourni)

4 Base

Type d'unité		A	B	C	D
5 ch	(mm)	166	16	199	246
8 ch	(mm)	156	17	188	247
10 ch	(mm)	156	23	192	247
12 ch	(mm)	150	29	192	247
14~18 ch	(mm)	150	29	192	251

NOTE

- Lors du raccordement de la tuyauterie sur place, veiller à utiliser le tuyau accessoire.
- S'assurer que le tuyau sur site n'entre pas en contact avec d'autres tuyaux, le cadre inférieur ou les panneaux latéraux de l'unité.

4 Les unités extérieures installées dans un système à plusieurs unités extérieures: U-20~54MX4

- Connexion frontale:
  Retirer le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer la connexion. (Voir figure 8)
- Connexion inférieure:
  Retirer les trous à enfoncer sur le bâti du bas et acheminer la tuyauterie sous le bâti inférieur. (Voir figure 8)

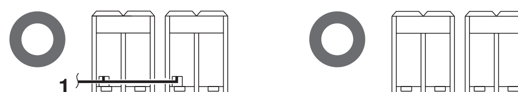
4.1 Précautions lors du raccordement des tuyaux entre unités extérieures (système à plusieurs unités extérieures)

- Le type d'unité 5 ch ne peut pas être utilisé comme unité indépendante dans un système multiple.
- Pour raccorder le tuyau entre les unités extérieures, un kit de tuyauterie en option à plusieurs connexions CZ-32+48PJ4PQ est toujours nécessaire. Lors de l'installation de la canalisation, suivez les instructions du manuel d'installation qui accompagne le kit.
- Ne commencer les travaux de tuyauterie qu'après avoir tenu compte des remarques d'installation énumérées ci-dessous et dans le chapitre "6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 6, toujours se reporter au manuel d'installation livré avec le kit.

4.2 Modes d'installation et configurations possibles

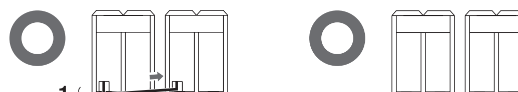
- La conduite entre les unités extérieures doit être acheminée de niveau ou légèrement vers le haut pour éviter tout risque de rétention d'huile côté canalisation.

Schéma 1



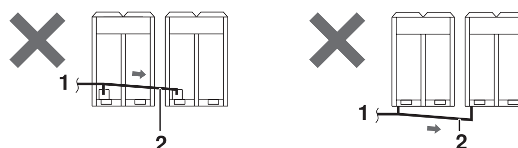
1 Vers l'unité intérieure

Schéma 2



1 Vers l'unité intérieure

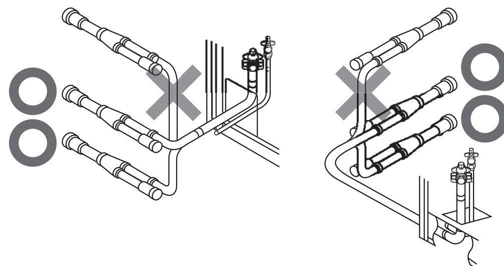
Schémas interdits : passer au schéma 1 ou 2.



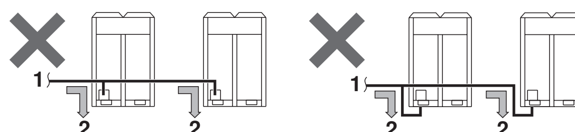
1 Vers l'unité intérieure

2 Canalisation entre unités extérieures

- Pour éviter tout risque de rétention d'huile au niveau de la dernière unité extérieure, toujours raccorder la vanne d'arrêt et la canalisation entre les unités extérieures comme le montrent les 4 possibilités correctes de l'illustration ci-dessous.



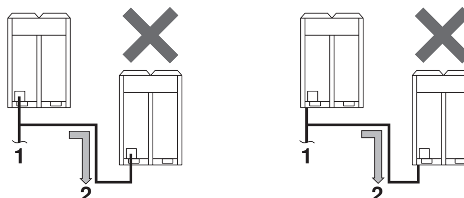
Schémas interdits passer au schéma 1 ou 2.



1 Vers l'unité intérieure

2 L'huile s'accumule dans la dernière unité extérieure.

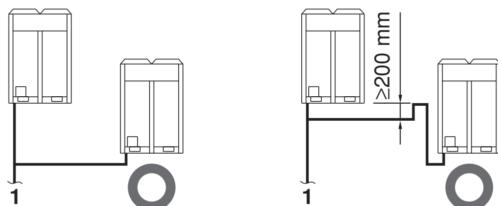
Changer de configuration comme le montrent les figures ci-dessous



1 Vers l'unité intérieure

2 L'huile s'accumule dans la dernière unité extérieure lorsque le système s'arrête.

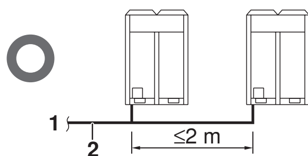
Configuration correcte



1 Vers l'unité intérieure

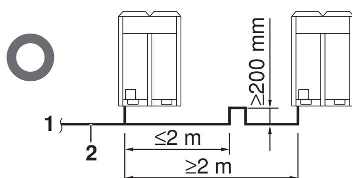
■ Si la longueur du tuyau entre les unités extérieures dépasse 2 m, créez une pente de 200 mm minimum dans la conduite de gaz sur une longueur de 2 m à partir du kit.

- Si ≤2 m



1 Vers l'unité intérieure
2 Canalisation entre unités extérieures

- Si ≥2 m



1 Vers l'unité intérieure
2 Canalisation entre unités extérieures

5 Branchement du tuyau de réfrigérant

■ Pour l'installation du kit de branchement de réfrigérant, reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le kit. (Voir figure 13)

1 Surface horizontale

Suivre les conditions énumérées ci-dessous:
- Monter le joint refnet de manière à créer une ramification horizontale ou verticale.
- Monter le collecteur refnet de manière à créer une ramification horizontale ou verticale.

■ Installation du kit de tuyauterie à connexions multiples (Voir figure 17)
- Installer les joints horizontalement de sorte que l'étiquette de mise en garde (1) fixée au joint soit sur le dessus.
  Ne pas incliner le joint de plus de 15° (voir vue A).
  Ne pas installer le joint verticalement (voir vue B).
- S'assurer que la longueur totale du tuyau connecté au joint est absolument droite sur plus de 500 mm. Il n'y a que si une tuyauterie locale droite de plus de 120 mm est raccordée qu'une section droite de plus de 500 mm pourra être garantie.
- Une mauvaise installation peut entraîner un dysfonctionnement de l'unité extérieure.

6 Remarques de longueur de tuyauterie

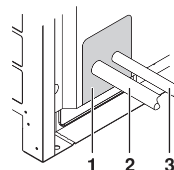
Veiller à effectuer l'installation de la tuyauterie dans la fourchette de longueur de tuyau maximale admissible, la différence de niveau autorisée et la longueur autorisée après le branchement, comme indiqué dans "6.6. Exemple de connexion" à la page 9.

6.5. Protection contre la contamination lors de l'installation des tuyaux

- Prendre des mesures pour empêcher les corps étrangers tels que l'humidité et la contamination de s'infiltrer dans le système.

	Période d'installation	Méthode de protection
	Plus d'un mois	Pincez le tuyau
	Moins d'un mois	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant
	Indépendamment de la période	

- Une grande prudence est requise lors du placement de tubes en cuivre dans les murs.
- Bloquer tous les espaces dans les trous de passage des tuyaux et fils à l'aide de matériau d'étanchéité (non fourni). (La capacité de l'unité baissera et les petits animaux risquent d'entrer dans la machine.)
  Exemple: sortie du tuyau par l'avant



1 Obstruer les zones marquées par "▭". (Lorsque le tuyau est acheminé du panneau frontal.)
2 Tuyau de gaz latéral
3 Tuyau de liquide latéral



Une fois que les tuyauteries ont été raccordées, s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de gaz. Utiliser l'azote pour effectuer une vérification des fuites de gaz.

6.6. Exemple de connexion

Exemple de connexion
(Connexion de 8 unités intérieures – système de pompe à chaleur)

- Utilisez le kit de tuyau de raccordement de l'unité extérieure qui est vendu en option (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ) pour l'installation de plusieurs unités extérieures. La méthode de sélection est illustrée dans le tableau de droite.
- Ne pas utiliser le kit de tuyauterie de à plusieurs connexions de l'unité extérieure (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ) qui est vendu séparément en option avec la série de type M et n'utilisez pas les joints T.

1 unité intérieure

A tuyau de branchement de canalisation

tuyau de branchement de collecteur

◄ kit de tuyau de raccordement de l'unité extérieure

Installer horizontalement la partie raccord (◄ dans l'illustration) du kit de tuyau de raccordement de l'unité extérieure en veillant à respecter les restrictions d'installation décrites dans "raccordement des tuyaux de réfrigérant".
(*) Si la capacité du système U-20MX4 ou supérieure, relisez le premier branchement extérieur, vu de l'unité intérieure.

	Branchement avec tuyau de branchement de canalisation	Branchement avec tuyau de branchement de canalisation et tuyau de branchement de collecteur	Branchement avec tuyau de branchement de collecteur
Une seule unité extérieure installée (U-5~18MX4)			
Les unités extérieures installées dans un système à plusieurs unités extérieures (U-20~54MX4)			

Longueur admissible maximale	Entre les unités extérieure et intérieures	Longueur réelle du tuyau	Longueur du tuyau entre les unités intérieures et extérieures(*) ≤165 m		
			[Exemple] unité 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Exemple] unité 6: a+b+h≤120 m, unité 8: a+i+k≤165 m	[Exemple] unité 8: a+i≤165 m
		Longueur équivalente	Longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure(*) et intérieure ≤190 m (envisager une longueur de tuyau équivalente du tuyau de branchement de canalisation de 0,5 m et du tuyau de branchement de collecteur de 1,0 m. (à des fins de calcul))		
		Longueur d'extension totale	Longueur de canalisation totale de l'unité extérieure* à toutes les unités intérieures ≤1000 m		
	Entre le branchement extérieur et l'unité extérieure (uniquement pour U-20MX4 ou supérieure)	Longueur réelle du tuyau	Longueur de canalisation du branchement extérieur à l'unité extérieure ≤10 m. Longueur approximative: max. 13 m		
Hauteur admissible	Entre les unités extérieure et intérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieures et extérieures (H1) ≤50 m (≤40 m si l'unité extérieure est installée en position plus basse).		**r**≤10 m (Longueur approximative: max. 13 m) **s**≤10 m (Longueur approximative: max: 13 m) **t**≤10 m (Longueur approximative: max: 13 m)
	Entre les unités intérieures et extérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieures adjacentes (H2)≤15 m		
	Entre les unités extérieures et extérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre l'unité extérieure (principale) et l'unité extérieure (secondaire) (H3) ≤5 m		
Longueur autorisée après le branchement		Longueur réelle du tuyau	Longueur des canalisations du premier kit de branchement de réfrigérant (soit tuyau de branchement de canalisation, soit tuyau de branchement de collecteur) aux unités intérieures ≤40 m (Voir remarque 1 à la page suivante)		
			[Exemple] unité 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Exemple] unité 6: b+h≤40 m, unité 8: i+k≤40 m	[Exemple] unité 8: i≤40 m

Sélection du type de branchement de réfrigérant

Les kits de branchement de réfrigérant peuvent uniquement être utilisés avec le R410A.

Comment sélectionner le tuyau de branchement de canalisation

- Lors de l'utilisation un tuyau de branchement de canalisation au premier branchement compté à partir du côté unité extérieure.
  Choisissez dans le tableau suivant en fonction de la capacité de l'unité extérieure.

Type de capacité de l'unité extérieure	Nom du kit de branchement de réfrigérant
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- Pour les tuyaux de branchement de canalisation autres que le premier branchement, sélectionnez le modèle de kit de branchement approprié en fonction du coefficient de capacité total.

Type de capacité intérieure (kW)	Nom du kit de branchement de réfrigérant
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Comment sélectionner le tuyau de branchement de collecteur

- Choisissez dans le tableau suivant en fonction de la capacit totale de toutes les unités intérieures raccordées en dessous du tuyau de branchement de collecteur.
- Remarque: Le type 250 ne peut pas être raccordé en dessous du tuyau de branchement de collecteur.

Type de capacité intérieure (kW)	Nom du kit de branchement de réfrigérant
<290	CZ-P64HK12Q (Max. 8 branchements)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (Max. 8 branchements)[a]
≥640	CZ-P75HK12Q (Max. 8 branchements)

(a) Voir remarque 2 à la page suivante

Comment choisir un kit de tuyauterie à plusieurs branchements extérieurs (nécessaire si le type de capacité de l'unité extérieure est U-20MX4 ou plus.)

- Choisir dans le tableau suivant en fonction du nombre d'unités extérieures.

Nombre d'unités extérieures	Nom du kit de branchement
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

Exemple d'unités intérieures en aval			
	[Exemple] en cas de tuyau de branchement de canalisation C; unités intérieures 3+4+5+6+7+8	[Exemple] en cas de tuyau de branchement de canalisation B; unités intérieures 7+8, en cas de tuyau de branchement de collecteur; unités intérieures 1+2+3+4+5+6	[Exemple] en cas de tuyau de branchement de collecteur; unités intérieures 1+2+3+4+5+6+7+8

Sélection de la taille du tuyau

Pour une installation à unités extérieures multiples (U-20~54MX4), sélectionner la taille de tuyau conformément au chiffre suivant.

A,B,C. Canalisation entre l'unité extérieure et le kit de branchement de réfrigérant

- Choisir dans le tableau suivant en fonction du type de capacité totale de l'unité extérieure connecté en aval.

Taille du tuyau de connexion de l'unité extérieure

Type de capacité de l'unité extérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm) Tuyauterie de gaz	Tuyauterie de liquide
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Canalisation entre les kits de branchement de réfrigérant

- Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures raccordées en dessous.
- Ne pas laisser la tuyauterie de connexion dépasser la taille de la canalisation de réfrigérant choisie par le nom du modèle du système général.

Capacité totale de l'unité intérieure ou extérieure (kW)	Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm) Tuyauterie de gaz	Tuyauterie de liquide
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Canalisation entre kit de branchement de réfrigérant et unité intérieure

- La taille du tuyau pour une connexion directe à une unité intérieure doit être la même que la taille de connexion de l'unité intérieure.

Type de capacité intérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm) Tuyauterie de gaz	Tuyauterie de liquide
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Lorsque la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure et intérieure est de 90 m ou plus, la taille des tuyaux principaux (côté gaz et côté liquide) doit être augmentée.
En fonction de la longueur des tuyaux, la capacité peut baisser, mais même dans ce cas, il est possible d'augmenter la taille des tuyaux principaux.

	Côté gaz
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4(a)
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8(a)
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1(a)
U-36~54MX4	Ø41,3 —

— L'augmentation n'est pas autorisée

(a) En cas d'indisponibilité, une augmentation n'est pas autorisée

	Côté liquide
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— L'augmentation n'est pas autorisée

1 Unité extérieure
2 Tuyaux principaux
3 Augmentation
4 Premier kit de branchement de réfrigérant
5 Unité intérieure

Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire

Réfrigérant supplémentaire à introduire R (kg)
R à arrondir en unités de 0,1 kg

La charge de réfrigérant du système doit être inférieure à 100 kg. Cela signifie que si la charge de réfrigérant calculée est égale ou supérieure à 95 kg, vous devez diviser votre système extérieur multiple en systèmes indépendants plus petits, chacun contenant moins de 95 kg de charge de réfrigérant. Pour la charge d'usine, se reporter à la plaquette signalétique de l'unité.

R= (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø22,2) x0,37+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø19,1) x0,26+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø15,9) x0,18+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø12,7) x0,12+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø9,5) x0,059+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø6,4) x0,022

Exemple de branchement de réfrigérant utilisant le tuyau de branchement de canalisation et le tuyau de branchement de collecteur pour U-34MX4

Si l'unité extérieure est le U-34MX4 et que les longueurs de tuyau correspondent à ce qui est indiqué ci-dessous

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Remarque 1

La longueur admise après le premier kit de branchement de réfrigérant vers les unités intérieures est de 40 m ou moins; cependant, il peut être étendu jusqu'à 90 m si toutes les conditions suivantes sont remplies.

Conditions requises	Exemples de schémas	
Il est nécessaire d'augmenter le diamètre des tuyaux entre le premier kit de branchement et le dernier kit de branchement. (Des réducteurs peuvent être procurés sur place.) Toutefois, si les tuyaux sont de la même taille de tuyau que le tuyau principal, il n'est pas nécessaire d'augmenter la taille du tuyau.	unité intérieure **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m augmenter la taille du tuyau de b, c, d, e, f, g	Augmenter la taille du tuyau comme suit Ø6,4 → Ø9,5; Ø9,5 → Ø12,7; Ø12,7 → Ø15,9; Ø15,9 → Ø19,1; Ø19,1 → Ø22,2; Ø22,2 → Ø25,4*; Ø28,6 → Ø31,8*; Ø34,9 → Ø38,1* * En cas de disponibilité sur place. Sinon, elle ne pourra pas être augmentée.
Pour le calcul de la longueur d'extension totale, la longueur réelle des tuyaux supérieurs doit être doublée. (sauf le tuyau principal et les tuyaux qui n'augmentent pas la taille de tuyau)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	1 Unité extérieure 2 Raccords Refnet (a~g) 3 Unités intérieures (1~8)
Unité intérieure vers le kit de branchement le plus proche ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
La différence entre la distance de l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée et la distance de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus proche ≤40 m	L'unité intérieure la plus éloignée **8** L'unité intérieure la plus proche **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

Remarque 2

Si la taille du tuyau au-dessus du collecteur refnet fait Ø34,9 ou plus, le CZ-P75HK12Q est nécessaire.

7. Test d'étanchéité et séchage à vide

Les unités ont subi un test d'étanchéité par le fabricant.

Après connexion du tuyau local, effectuer les inspections suivantes.

1 Préparations

Tout en se référant à la figure 27, raccorder une bonbonne d'azote, une cuve de refroidissement et une pompe à dépression à l'unité extérieure et effectuer le test d'étanchéité et le séchage par le vide. La vanne d'arrêt et les vannes A et B dans la figure 27 doivent être ouvertes et fermées comme illustré dans le tableau ci-dessus lors de la réalisation du test d'étanchéité à l'air et du séchage par le vide.

1 Vanne de réduction de pression
2 Azote
3 Instrument de mesure
4 Réservoir (système à siphon)
5 Pompe à vide
6 Tuyau de charge
7 Orifice de service pour ajouter du réfrigérant
8 Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
9 Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
10 Unité extérieure
11 Vers l'unité intérieure
12 Orifice de service de vanne d'arrêt
13 Les traits discontinus représentent une tuyauterie sur place
14 Vanne B
15 Vanne C
16 Vanne A

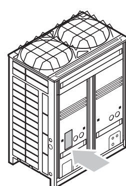
Etat des vannes A et B et de la vanne d'arrêt	Vanne A	Vanne B	Vanne C	Vanne d'arrêt côté liquide	Vanne d'arrêt côté gaz
Effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide (La vanne A doit toujours être fermée. Sinon, le réfrigérant dans l'unité s'écoulera.)	Fermer	Ouvrir	Ouvrir	Fermer	Fermer

2 Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide

NOTE



Veiller à effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide à l'aide des orifice de service des vannes d'arrêt du côté liquide et du côté gaz. (Pour connaître l'endroit de l'orifice de service, se reporter à l'étiquette "Attention" apposée sur le panneau avant de l'unité extérieure.)



- Voir "11.2. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 18 pour plus de détails sur l'utilisation de la vanne d'arrêt.
- Pour éviter la pénétration de toute saleté et pour empêcher une résistance de pression insuffisante, toujours utiliser les outils spéciaux conçus pour manipuler du réfrigérant R410A.

- Test d'étanchéité à l'air:

NOTE



Veillez à utiliser de l'azote.

Portez les tuyauteries de liquide et de gaz à une pression de 4,0 MPa (40 bar) (sans la dépasser). Si la pression ne retombe pas dans les 24 heures, le système a passé le test avec succès. Si la pression chute, recherchez la fuite d'azote.

- Séchage par le vide: Utilisez une pompe à vide dont le débit d'évacuation est de –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Faites le vide du système par les tuyaux de liquide et de gaz en appliquant la pompe à vide pendant au moins 2 heures pour porter le système à la pression de –100,7 kPa. Maintenez le système dans cette situation pendant plus d'une heure, vérifiez si l'indicateur de pression monte. S'il monte, il se peut que le système contienne de l'humidité ou présente des fuites.
2. Si le tuyau est susceptible de contenir de l'humidité, procédez de la manière décrite ci-dessous (si l'installation des tuyauteries a été effectuée pendant la saison humide ou s'est prolongée sur une longue période, de l'eau de pluie peut avoir pénétré dans les tuyaux au cours des travaux).
Après avoir fait le vide du système pendant 2 heures, portez-le à la pression de 0,05 MPa (rupture de vide) en y injectant de l'azote, puis faites de nouveau le vide jusqu'à –100,7 kPa (séchage par le vide) en y appliquant la pompe à vide pendant 1 heure. Si la pression du système ne descend pas jusqu'à –100,7 kPa au bout de 2 heures, répétez l'opération de rupture de vide puis de séchage par le vide.
Ensuite, après avoir maintenu le vide dans le système vide pendant 1 heure, confirmez que l'indicateur de vide ne remonte pas.

8. Câblage local



Tous les câbles et éléments à prévoir sur place doivent être installés par un électricien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Le câblage local doit être effectué conformément aux schémas de câblage et aux instructions indiquées ci-dessous.

Veiller à utiliser un circuit d'alimentation spécifique. Ne jamais utiliser une alimentation électrique partagée par un autre appareil. Cela pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie.

Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre.
(Etant donné que cette unité utilise un inverseur, installer un disjoncteur de fuite à la terre qui est capable de traiter les harmoniques élevées afin d'éviter un dysfonctionnement du disjoncteur de fuite proprement dit.)

Ne rien actionner tant que les travaux sur tuyauterie de réfrigérant ne sont pas terminés.
(Si l'unité est actionnée avant la fin des travaux sur les tuyaux, le compresseur risque de tomber en panne.)

Ne jamais retirer une thermistance, un capteur, etc., lors du branchement du câble d'alimentation et du câble de transmission.

(Si l'unité est actionnée sans thermistance, capteur, etc., le compresseur risque de tomber en panne.)
Le détecteur de protection de phase inversée de ce produit ne fonctionne que quand le produit est amorcé.

Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalies lorsque le produit a démarré.

Remplacez deux des trois phases (L1, L2 et L3) pendant le fonctionnement du circuit de protection de phase inversée.

La détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant que le produit fonctionne.

S'il existe la possibilité d'une phase inversée après une coupure de courant momentanée et que le produit s'allume et s'éteigne pendant qu'il fonctionne, fixez un circuit de protection de phase inversée localement. Le fonctionnement du produit en phase inversée peut endommager le compresseur et d'autres composants.

Les moyens de déconnexion doivent être intégré dans le câblage local conformément aux règles de câblage.
(Un commutateur de déconnexion multipôle doit être disponible sur l'unité.)

8.1. Câblage interne - Tableau des pièces

Se reporter à l'étiquette de schéma de câblage apposée sur l'unité. Les abréviations utilisées sont reprises ci-dessous:

A1P~7P .... Carte de circuits imprimés
BS1~5 .... Bouton poussoir (mode, réglage, retour, test, réinitialisation)
C1,C63,C66 .... Capacitance
DS1,2 .... Microcommutateur
E1HC~3HC .... Chauffage de carter
F1U .... Fusible (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U .... Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U .... Fusible non fourni
F400U .... Fusible (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P .... Diode électroluminescente (moniteur de service - orange)
HAP .... Lampe pilote (moniteur de service - verte)
K1 .... Relais magnétique
K2 .... Contacteur magnétique (M1C)
K2M,3M .... Contacteur magnétique (M2C,M3C)
K1R,R .... Relais magnétique (K2M,K3M)
K3R~5R .... Relais magnétique (Y1S~Y3S)
K6R~9R .... Relais magnétique (E1HC~E3HC)
L1R .... Réacteur
M1C~3C .... Moteur (compresseur)
M1F,2F .... Moteur (ventilateur)
PS .... Commutation de l'alimentation électrique (A1P,A3P)
Q1DI .... Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
Q1RP .... Circuit de détection d'inversion de phase
R1T .... Thermistance (ailette) (A2P)
R1T .... Thermistance (air) (A1P)
R2T .... Thermistance (aspiration)
R4T .... Thermistance (dégivrage de bobine)
R5T .... Thermistance (sortie de bobine)
R6T .... Thermistance (récepteur tuyau de liquide)
R7T .... Thermistance (accumulateur)
R10 .... Résistance (limitation de courant) (A4P) (A8P)
R31T~33T .... Thermistance (refoulement) (M1C~M3C)
R50,59 .... Résistance
R95 .... Résistance (limitation de courant)
S1NPH .... Capteur de pression (haute)
S1NPL .... Capteur de pression (basse)
S1PH,3PH .... Pressostat pression (haute)
T1A .... Capteur de courant (A6P,A7P)
SD1 .... Entrée dispositifs de sécurité
V1R .... Module de puissance (A4P,A8P)
V1R,V2R .... Module d'alimentation (A3P)
X1A,X4A .... Connecteur (M1F,M2F)
X1M .... Planchette à bornes (alimentation)
X1M .... Planchette à bornes (contrôle) (A1P)
X1M .... Barrette de raccordement (A5P)
Y1E,2E .... Soupape de détente (type électronique) (principale, sous-refroidissement)
Y1S .... Electrovanne (dérivation de gaz chaud)
Y2S .... Electrovanne (retour d'huile)
Y3S .... Electrovanne (soupape 4 voies)
Z1C-7C .... Filtre antiparasite (âme en ferrite)
Z1F .... Filtre anti-parasite (avec absorbeur d'ondes)

L1,L2,L3 .... Alimenté
N .... Neutre
.... Câblage local
.... Barrette de raccordement
.... Connecteur
.... Borne
.... Terre de protection (vis)
BLK .... Noir
BLU .... Bleu
BRN .... Brun
GRN .... Vert
GRY .... Gris
ORG .... Orange
PNK .... Rose
RED .... Rouge
WHT .... Blanc
YLW .... Jaune

NOTE 

(1) Ce schéma de câblage s'applique uniquement à l'unité extérieure.

(4) Lors de l'emploi de l'adaptateur en option, se reporter au manuel d'installation.

(5) Se reporter au manuel d'installation pour le câblage de connexion vers la transmission intérieur-extérieur F1-F2, la transmission extérieur-multi Q1-Q2 et sur la manière d'utiliser le commutateur BS1~BS5 et DS1, DS2.

(6) Ne pas actionner l'appareil en court-circuitant le dispositif de protection S1PH.

8.2. Pièces en option sélecteur refroidissement/ chauffage

S1S .... Sélecteur (ventilateur, refroidissement/ chauffage)
S2S .... Sélecteur (refroidissement/chauffage)

NOTE 

- Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre
- Pour raccorder le câblage au dispositif de régulation central à distance, se reporter au manuel d'installation du dispositif de régulation central à distance.
- Utiliser du fil isolé pour le câble d'alimentation.

8.3. Exigences imposées au circuit et aux câbles électriques

Un circuit d'alimentation (voir tableau ci-dessous) doit être prévu pour la connexion de l'unité. Ce circuit doit être protégé avec les dispositifs de sécurité requis, c'est-à-dire un commutateur principal, un fusible à fusion lente sur la phase et un disjoncteur de fuite à la terre.

	Phase et fréquence	Tension	Ampérage de circuit minimal	Fusibles recommandés	Section de câble de transmission
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2

NOTE



Le tableau ci-dessus indique les spécifications de puissance pour des combinaisons standard. Voir "1. Introduction" à la page 2.

En cas d'utilisation de toute autre combinaison que celles décrites ci-dessus dans un système à plusieurs unités extérieures, effectuer le calcul à l'aide de la procédure suivante.

Calculer la capacité de fusible recommandée

Effectuer le calcul en ajoutant l'ampérage de circuit minimum de chaque unité utilisée (en fonction du tableau ci-dessus), multiplier le résultat par 1,1 et sélectionner la capacité de fusible recommandée directement supérieure.

Exemple

Combiner le U-30MX4 en utilisant le U-8MX4, U-10MX4 et le U-12MX4.

Ampérage de circuit minimum du U-8MX4 = 18,5 A

Ampérage de circuit minimum du U-12MX4 = 21,6 A

Ampérage de circuit minimum du U-12MX4 = 22,7 A

En conséquence, l'ampérage minimal du circuit du U-30MX4=18,5+21,6+22,7= 62,8 A

Multiplier le résultat ci-dessus par 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A; par conséquent, la capacité de fusible recommandée serait de 80 A.

Lors de l'utilisation d'un disjoncteur actionné par courant résiduel, veillez à utiliser un courant résiduel nominal de 300 mA de type haute vitesse.

Veiller à installer un interrupteur principal pour l'ensemble du système.

NOTE



- Sélectionner le câble d'alimentation conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.
- La taille du câblage doit être conforme aux codes régionaux et nationaux en vigueur.
- Les spécifications pour les câbles d'alimentation locaux et le câblage de branchement sont conformes à IEC60245.
- TYPE DE CÂBLE H05VV(*)
  *Pour les tuyaux protégés uniquement (utiliser H07RN-F lorsque les tuyaux protégés ne sont pas utilisés).

8.4. Précautions générales ⚠

- Un maximum de 3 unités peuvent être reliées par un câblage à la source d'alimentation croisé entre les unités extérieures. Toutefois, les unités de moindre puissance doivent être reliées en aval. Pour les détails, se référer aux données techniques.
- Lors du raccordement de plusieurs unités dans une combinaison Urban Multi, l'alimentation électrique de chaque unité extérieure peut également être raccordée séparément. Reportez-vous au câblage sur place dans le manuel de données techniques pour plus de détails.
- Connectez le fil de la source d'alimentation au bornier de la source d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans la figure 21 et décrit au chapitre "8.8. Connexion des câbles sur place: câblage électrique" à la page 16.
- Pour les connexions conditionnelles, se référer aux données techniques.
- Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. N'installez donc jamais de condensateur à compensation de phase.
- Maintenir les déséquilibres de courant dans les 2% de l'alimentation nominale.
  - Des déséquilibres supérieurs risquent de raccourcir la durée de vie de la capacitance de lissage.
  - En guise de mesure de protection, le produit s'arrêtera de fonctionner et une indication d'erreur apparaîtra lorsque le déséquilibre de courant dépassera 4% de l'alimentation nominale.
- Suivez le "Schéma de câblage électrique" lorsque vous procédez à tout câblage électrique.
- Ne procéder aux travaux de câblage qu'après avoir coupé complètement le courant.
- Relier toujours les fils à la masse. (En fonction des réglementations nationales du pays concerné.)
- Ne pas raccorder pas le fil de terre aux tuyaux de gaz, tuyaux d'évacuation, tiges de paratonnerre ou fils de masse du téléphone. Cela peut provoquer une électrocution.
  - Tuyaux de gaz de combustion: peuvent exploser ou prendre feu en cas de fuite de gaz.
  - Tuyaux d'évacuation: aucun effet de mise à la terre n'est possible si des tuyauteries en plastique dur sont utilisées.
  - Fils de masse du téléphone et tiges de paratonnerre: dangereux en cas d'orage en raison d'une augmentation anormale du potentiel électrique dans la terre.
- Cette unité utilise un inverseur, et par conséquent génère des parasites qui devront être réduits pour éviter des interférences avec d'autres appareils. Le boîtier extérieur du produit peut absorber une charge électrique en raison du courant de fuite électrique qui devra se décharger par la terre.

- Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre. (Un disjoncteur qui peut gérer les parasites électriques de haute fréquence.)
  (Cette unité utilise un inverseur, ce qui signifie qu'un disjoncteur de fuite à la terre capable de traiter les parasites électriques de haute fréquence doit être utilisé pour empêcher le dysfonctionnement du disjoncteur de fuite à la terre lui-même.)
- Tout disjoncteur de fuite à la terre conçu spécialement pour protéger les problèmes de masse doit être utilisé en combinaison avec le commutateur principal ou le fusible avec un câblage.
- Ne jamais raccorder l'alimentation électrique en phase inversée. L'unité ne peut pas fonctionner normalement en phase inversée. Si vous raccordez en phase inversée, remplacer deux des trois phases.
- Cette unité est équipée d'un circuit de détection de phase inversée. (S'il est activé, actionner uniquement l'unité après avoir corrigé le câblage.)
- Les fils d'alimentation électrique doit être fixés en toute sécurité.
- Si l'alimentation électrique affiche une phase N manquante ou erronée, l'équipement risque de tomber en panne.
- Assurez-vous que tout le câblage est sécurisé, que les fils spécifiés sont utilisés et qu'aucune force externe n'agit sur les connections ou câbles des bornes.
- Une mauvaise connexion ou installation peut entraîner un incendie.
- Lors du câblage de l'alimentation électrique et du branchement du câblage du dispositif de régulation à distance et du câblage de transmission, positionner les fils de sorte que le couvercle du boîtier de commande puisse se fixer en toute sécurité.
  Un mauvais positionnement du couvercle du boîtier de commande peut entraîner des chocs électriques, un incendie ou une surchauffe des bornes.

8.5. Exemples de système

(Voir figure 15)

1 Alimentation sur place
2 Interrupteur principal
3 Disjoncteur de fuite à la terre
4 Unité extérieure
5 Unité intérieure
6 Dispositif de régulation à distance
— Câble d'alimentation (câble gainé) (230 V)
— Câble de transmission (câble gainé) (16 V)

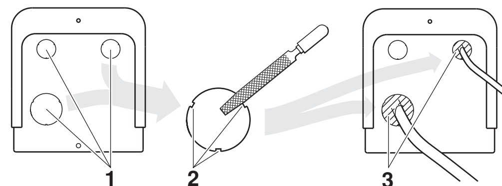
8.6. Branchement des câbles d'alimentation et de transmission

- Veiller à laisser la ligne d'alimentation et de transmission passer par un trou de conduit.
- Acheminer le câble d'alimentation à partir du trou supérieur sur la plaque latérale gauche, de la position avant de l'unité principale (par le trou de conduite de la plaque de montage de câblage) ou à partir d'un trou à enfoncer à réaliser dans la plaque de fond de l'unité. (Voir figure 18)

1 Schéma de câblage électrique. Imprimé à l'arrière du couvercle du boîtier électrique.
2 Câblage d'alimentation et câblage de masse entre les unités extérieures (conduit intérieur)
(Lorsque le câblage est acheminé vers l'extérieur par le panneau latéral.)
3 Câblage de transmission
4 Ouverture du tuyau
5 Conduit
6 Câblage électrique et de mise à la terre
7 Découper les zones ombragées avant l'emploi.
8 Couvercle percé

Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

- Pour percer un trou à enfoncer, tapez dessus avec un marteau.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Au moment de passer les fils électriques par les trous éjecteurs, éliminer toute bavure des bords des trous éjecteurs. Entourer les fils d'une bande de protection afin de ne pas endommager les fils, passer les fils dans les gaines de protection fournies sur place ou installer des passe-câbles appropriés fournis sur place ou des manchons en caoutchouc dans les trous éjecteurs.



1 Trou à enfoncer
2 Bavures
3 S'il y a un risque que de petits animaux pénètrent dans le système par les trous à enfoncer, colmatez les trous avec du produit d'étanchéité (à préparer sur place).



- Utilisez un tube de câble d'alimentation comme câble d'alimentation.
- A l'extérieur de l'unité, assurez-vous que le câble électrique de faible tension (c.-à-d. pour le dispositif de régulation à distance, entre les unités, etc.) et que le câble électrique haute tension ne passent pas l'un près de l'autre, en les éloignant au moins de 50 mm l'un de l'autre. La proximité peut provoquer des interférences électriques, des dysfonctionnements et des coupures.
- Veillez à connecter le câble d'alimentation au bornier du câble d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans "Connexion des câbles sur place: câblage électrique" à la page 16.
- Le câblage entre unités doit être protégé comme décrit dans "8.7. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission et sélection refroidissement/chauffage" à la page 15.
  - Fixer le câblage avec les attaches accessoires de sorte qu'il ne touche pas les tuyaux et qu'aucune force externe ne soit exercée sur la borne.
  - S'assurer que le câblage et le couvercle du coffret électrique ne dépassent pas de la structure, et fermer le couvercle fermement

8.7. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission et sélection refroidissement/ chauffage

Avec le U-5~18MX4 (Voir figure 19)

1 Sélecteur refroidissement/chauffage
2 Carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P)
3 Respectez la polarité
4 Utiliser le conducteur du câble sous gaine (2 câbles) (pas de polarité)
5 Plaque à bornes (non fournie)
6 Unité intérieure
7 Unité extérieure

Avec le U-20~54MX4 (Voir figure 20)

1 Unité A (maître)
2 Unité B (esclave)
3 Unité C (esclave)
4 Vers les unité(s) esclave(s)
5 Vers l'unité intérieure
6 Vers l'unité extérieure
7 Vers le sélecteur refroidissement/chauffage

NOTE U-5MX4 ne peut pas installer le câblage de transmission d'unités multiples. L'unité ne fonctionnera pas si le câble est connecté à la borne Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- Le câblage d'interconnexion entre les unités extérieures d'un même système de tuyauterie doit être relié aux bornes Q1/Q2 (sortie Multi). Le branchement de fils aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) entraîne un dysfonctionnement du système.
- Le câblage des autres systèmes doit être raccordé aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câblage d'interconnexion pour les unités intérieures.
- L'unité de base est l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câble d'interconnexion pour les unités intérieures.

Fixation du câblage de transmission (Voir figure 23)

Boîte de distribution interne

1 Câble de régulation à distance de sélection chauffage/ refroidissement (lorsqu'un dispositif de régulation à distance de sélection de chauffage/refroidissement (option) est raccordé) (ABC) (pas pour U-5~18MX4)
2 A fixer aux supports en plastique indiqués à l'aide des pinces fournies sur place.
3 Câblage entre les unités (extérieure – extérieure) (F1+F2 droite)
4 Câblage entre les unités (intérieure – extérieure) (F1+F2 gauche)
5 Câblage pour connexions multiples (uniquement pour U-20~54MX4) (Q1+Q2)
6 Support en plastique

Unité extérieure



- Veuillez respecter les limites ci-dessous. Si les câbles entre les unités sortent de ces limites, cela peut entraîner un dysfonctionnement de la transmission.
  - Longueur maximale du câblage: 1000 m
  - Longueur totale du câblage: 2000 m
  - La longueur de câblage maximale entre unités extérieures: 30 m
  - Câblage de transmission vers le sélecteur refroidissement/chauffage: 500 m
  - Nombre de branchements maximum: 16
- Nombre maximum d'unités extérieures raccordables: 10.
- Jusqu'à 16 branchements sont possibles pour le câblage entre les unités. Plus aucun branchement n'est autorisé après le branchement. (Voir figure 16)

1 Unité extérieure
2 Unité intérieure
3 Ligne principale
4 Ligne de branchement 1
5 Ligne de branchement 2
6 Ligne de branchement 3
7 Aucun branchement n'est plus autorisé après le branchement
8 Dispositif de régulation central à distanc (etc...)
A Câblage de transmission entre l'unité extérieure et l'(es) unité(s) intérieure(s).
B Câblage de transmission entre les unités extérieures

- Ne jamais raccorder l'alimentation électrique au bornier du câblage de transmission. Dans le cas contraire, l'ensemble du système peut tomber en panne.
- Ne jamais raccorder 400 V au borner du câblage d'interconnexion. Il y a un risque de cassure de l'ensemble du système.
  - Le câblage des unités intérieures doit être raccordé aux bornes F1/F2 (entrée-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure.
  - Après l'installation des fils d'interconnexion à l'intérieur de l'unité, entourez-les de ruban d'enrobage en même temps que les tuyaux de réfrigérant, comme illustré dans la figure 12.

1 Tuyauterie de liquide
2 Tuyauterie de gaz
3 Isolant
4 Câblage d'interconnexion
5 Ruban d'enrobage

Pour le câblage ci-dessus, utilisez toujours des câbles en vinyle avec une gaine de 0,75 à 1,25 mm^2 ou des câbles (2 fils). (Les câbles à 3 fils sont permis pour le dispositif de régulation à distance de changement refroidissement/chauffage uniquement.)



- Veillez à maintenir le câble d'alimentation et le câble de transmission écartés.
- Faites attention à la polarité du câble de transmission.
- S'assurer que le câble de transmission est serré comme illustré dans la figure 23.
- Vérifier que les câbles n'entrent pas en contact avec le tuyauterie de réfrigérant.
- Fermer convenablement le couvercle et disposer les câbles électriques de manière à éviter que le couvercle ou d'autres pièces ne se détachent.
- Quand vous n'utilisez pas une conduite de câble, veillez à protéger les câbles avec des tubes en vinyle, etc. pour éviter que les coins du trou à enfoncer ne coupent les câbles.

Démarrage séquentiel

La carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P) est réglée en usine sur "Démarrage séquentiel disponible".

Réglage de l'opération de refroidissement/chauffage

1 Exécution du réglage du refroidissement/chauffage avec le dispositif de régulation à distance connecté à l'unité intérieure.

Laissez le sélecteur refroidissement/chauffage (DS1) qui se trouve sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure sur le réglage usine IN/D UNIT. (Voir figure 22)

1 Dispositif de régulation à distance

2 Exécution du réglage du refroidissement/chauffage avec le sélecteur refroidissement/chauffage.

Connecter le sélecteur refroidissement/chauffage du dispositif de régulation à distance (en option) aux bornes A/B/C et régler le sélecteur refroidissement/chauffage (DS1) sur la carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P) sur OUT/D UNIT. (Voir figure 25)

1 Sélecteur refroidissement/chauffage



Pour un fonctionnement à faible niveau de bruit, il est nécessaire d'utiliser "l'adaptateur de commande externe en option pour l'unité extérieure" (DTA104A61/62).

Pour plus de détails, voir le manuel d'installation joint avec l'adaptateur.

8.8. Connexion des câbles sur place: câblage électrique

Le cordon électrique doit être attaché à la patte en plastique à l'aide du matériel de fixation fourni sur place.

Les fils gainés et rayés de vert et de jaune doivent être utilisés pour la masse. (Voir figure 21)

1 Alimentation électrique (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Fusible
3 Disjoncteur de fuite à la terre
4 Câble de mise à la terre
5 Bornier d'alimentation
6 Raccorder chaque fil d'alimentation
RED à L1, WHT à L2, BLK à L3 et BLU à N
7 Fil de masse (GRN/YLW)
8 Attacher le fil électrique à la patte en plastique à l'aide de l'attache fournie sur place pour empêcher que la force externe s'applique sur la borne.
9 Attache (non livrée)
10 Rondelle à collerette
11 Lors du branchement du fil de terre, il est recommandé d'effectuer de le faire tourner.

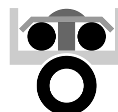
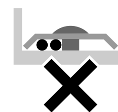
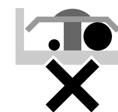


- Ne pas laisser les fils de terre entrer en contact avec les fils conducteurs du compresseur. Si les fils se touchent, des effets contraires risquent de se produire sur d'autres unités.
- Lors du branchement ou du débranchement d'un cordon d'alimentation, s'assurer que les conducteurs de courant raidissent avant le conducteur de mise à la terre.



Précautions à prendre lors de la pose des câbles d'alimentation

- Ne pas connecter des câbles d'épaisseurs différentes au bornier d'alimentation. (Du jeu dans le câblage d'alimentation peut provoquer une chaleur anormale.)
- Lors du raccordement de câbles de même épaisseur, procéder comme illustré ci-dessous.

- Pour le câblage, utilisez le fil d'alimentation désigné et raccordez-le fermement, puis protégez-le pour éviter qu'une pression extérieure ne soit exercée sur la plaque de bornes.
- Utilisez un tournevis approprié pour serrer les vis du bornier. Un tournevis à petite tête abîmera la tête et rendra tout serrage impossible.
- Un serrage excessif des vis du bornier risque de les casser.
- Voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage de vis de bornier.

Couple de serrage (N•m)	
M8 (bornier d'alimentation)	5,5~7,3
M8 (Terre)	
M3 (bornier de câblage entre unités)	0,8~0,97



Recommandations lors du raccordement à la masse

Lors de l'extraction du fil de masse, l'entourer de sorte qu'il traverse la partie découpée de la rondelle à collerette (Une mauvaise connexion à la masse peut empêcher l'obtention d'une bonne masse.) (Voir figure 21)

8.9. Exemple de câblage pour l'unité intérieure du câblage

Voir la figure 26.

1. Câblage électrique
2. Câblage entre les unités
3. A fixer au boîtier électrique à l'aide des pinces fournies sur place.
4. Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse par le côté droit:
5. Lors de l'acheminement du câble de télécommande et du câblage entre unités, assurez un espace de 50 mm minimum par rapport au câblage d'alimentation. Assurez-vous que le câblage électrique n'entre pas en contact avec des parties chauffées (▨).
6. A fixer au dos du support de colonne à l'aide des pinces fournies sur place.
7. Lors de l'acheminement des fils entre unités à partir de l'ouverture pour la tuyauterie:
8. Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse de l'avant:
9. Lors de l'acheminement des fils de masse par le côté gauche:
10. Câble de mise à la terre
11. Lors du câblage, veillez à ne pas détacher les isolants acoustiques du compresseur.
12. Alimentation
13. Fusible
14. Disjoncteur de fuite à la terre
15. Câble de mise à la terre
16. Unité A
17. Unité B
18. Unité C

9. Isolation des tuyaux

Après avoir terminé le test de fuite et le séchage par le vide, la tuyauterie doit être isolée. Tenir compte des points suivants:

- Veiller à isoler entièrement le tuyau de raccordement et les kits de branchement de réfrigérant.
- Veiller à isoler les tuyaux de liquide et de gaz (de toutes les unités).
- Utilisez de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 70°C pour les canalisations côté liquide et de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 120°C pour les canalisations côté gaz.
- Renforcer l'isolation du tuyau de réfrigérant en fonction de l'environnement d'installation.

Température ambiante	Humidité	Epaisseur minimum
≤30°C	75% à 80% de RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

De la condensation peut se former sur la surface de l'isolation.

- S'il y a une possibilité que de la condensation de la vanne d'arrêt pourrait s'écouler dans l'unité intérieure par les interstices dans l'isolation et les tuyauteries parce que l'unité extérieure est située plus haut que l'unité intérieure, il convient de prévenir ce problème en étanchéifiant les connexions. Voir la figure 9.

1. Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
2. Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
3. Orifice de service pour ajouter du réfrigérant
4. Traitement d'étanchéité
5. Isolation
6. Tuyauterie d'interconnexion intérieure et extérieure



Veiller à isoler les tuyaux locaux, car leur contact risque de provoquer des brûlures.

10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation

Veiller à vérifier ce qui suit:

La tuyauterie

1. S'assurer que la taille des tuyaux est correcte.
   Voir "6.2. Sélection du matériel de canalisation" à la page 5.
2. S'assurer que le travail d'isolation est fait.
   Voir "9. Isolation des tuyaux" à la page 17.
3. S'assurer qu'il n'y a pas de tuyaux de réfrigérants défectueux.
   Voir "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 5.

L'électricité

1. S'assurer qu'il n'y a pas de câblage électrique défectueux ou d'écrous desserrés.
   Voir "8. Câblage local" à la page 11.
2. S'assurer qu'il n'y a pas de câblage de transmission défectueux ou d'écrous desserrés.
   Voir "8. Câblage local" à la page 11.
3. S'assurer que la résistance d'isolation du circuit d'alimentation électrique n'est pas détériorée.
   A l'aide d'un mégatesteur pour 500 V, vérifier que la résistance d'isolation de 2 MΩ ou plus est atteinte en appliquant une tension de 500 V CC entre les bornes d'alimentation et la terre. Ne jamais utiliser le mégatesteur pour le câblage de transmission (entre les unités extérieure et intérieure, l'extérieur et le sélecteur COOL/HEAT, etc.)

11. Recharge de réfrigérant

L'unité extérieure est chargée en usine, mais en fonction de la longueur du tuyau lors de l'installation, l'unité extérieure peut requérir une recharge supplémentaire.

Pour charger du réfrigérant supplémentaire, suivre la procédure décrite dans ce chapitre.



Le réfrigérant ne peut pas être chargé tant que le câblage sur place et la tuyauterie sur place ne sont pas terminés.

Le réfrigérant ne peut être introduit que lorsque le test d'étanchéité et le séchage à vide ont été réalisés.



La charge de réfrigérant du système doit être inférieure à 100 kg. Cela signifie que si la charge de réfrigérant calculée est égale ou supérieure à 95 kg, vous devez diviser votre système extérieur multiple en systèmes indépendants plus petits, chacun contenant moins de 95 kg de charge de réfrigérant.

Pour la charge d'usine, se reporter à la plaquette signalétique de l'unité.

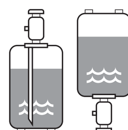
11.1. Précautions lors de l'ajout de R410A

Veiller à charger la quantité spécifiée de réfrigérant à l'état liquide vers le tuyau de liquide.

Etant donné que ce réfrigérant est un réfrigérant mélangé, l'ajouter sous forme gazeuse peut provoquer un changement de la composition du réfrigérant, empêchant son fonctionnement normal.

- Avant de charger, vérifier si le cylindre de réfrigérant est équipé d'un tube siphon ou non.

Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position verticale.



Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position retournée.

- Veiller à utiliser les outils exclusivement destinés au R410A pour assurer une résistance de pression requise et empêcher des corps étrangers de se mélanger dans le système.



La recharge d'un système avec une substance inadéquate peut entraîner des explosions et des accidents, veiller donc à ce que le réfrigérant approprié (R410A) soit introduit dans le système.

Les conteneurs de réfrigérant doivent être ouverts lentement.

11.2. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt



- Ne pas ouvrir la vanne d'arrêt tant que les étapes relatives aux tuyauteries et à l'électricité de "10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation" à la page 17 ne sont pas terminées. Si la vanne d'arrêt reste ouverte sans mettre le courant, cela peut provoquer une accumulation de réfrigérant dans le compresseur, ce qui peut entraîner une détérioration de l'isolation.
- Toujours utiliser un flexible de recharge pour raccorder le port de service.
- Après avoir serré le capuchon, vérifier qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant présente.

Fonctionnement de la vanne d'arrêt

Les dimensions des vannes d'arrêt raccordées au système sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Type	5	8	10	12	14	16	18
Vanne d'arrêt de la conduite de liquide	Ø9,5[(a)]				Ø12,7[(b)]		
Vanne d'arrêt de la conduite de gaz	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[(c)]				

(a) Le modèle U-12MX4 prend en charge la tuyauterie locale de Ø12,7 sur le tuyau accessoire fourni avec l'unité.
(b) Le modèle U-18MX4 prend en charge la tuyauterie locale de Ø15,9 sur le tuyau accessoire fourni avec l'unité.
(c) Le modèle U-10MX4 prend en charge la tuyauterie locale de Ø22,2 sur le tuyau accessoire fourni avec l'unité.
Le modèle U-12~18MX4 prend en charge la tuyauterie locale de Ø28,6 sur le tuyau accessoire fourni avec l'unité.

Ouverture de la vanne d'arrêt (Voir figure 14)

1 Orifice de service
2 Capuchon
3 Trou hexagonal
4 Arbre
5 Joint d'étanchéité

1. Retirer le capuchon et tourner la vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec une clé à six pans.
2. La tourner jusqu'à ce que l'arbre s'arrête.



Ne pas exercer de force excessive sur la vanne d'arrêt. Sinon, vous risquez de casser le corps de vanne étant donné que la vanne n'est pas du type à siège arrière. Toujours utiliser l'outil spécial.

3. Veiller à serrer le capuchon convenablement. Se reporter au tableau ci-dessous

Dimension de la vanne d'arrêt	Couple de serrage N•m (Tournez dans le sens horaire pour fermer)			
	Arbre		Capuchon (couvercle de vanne)	Orifice de service
	Corps de vanne	Clé hexagonale		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Fermeture de la vanne d'arrêt (Voir figure 14)

1. Retirer le capuchon et tourner la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre avec une clé à six pans.
2. Serrer convenablement la vanne jusqu'à ce que l'arbre entre en contact avec le joint de corps principal.
3. Veiller à serrer le capuchon convenablement.
Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessus.

11.3. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées

Il est possible de savoir le nombre d'unités intérieures actives et connectées en actionnant le bouton-poussoir de la carte de circuits imprimés (A1P) de l'unité extérieur en marche. Dans une unité extérieure multiple, vous pouvez connaître le nombre d'unités extérieures raccordées au système en utilisant la même procédure.

S'assurer que toutes les unités intérieures raccordées à l'unité extérieure sont actives.

Suivre la procédure en 5 étapes comme expliqué ci-dessous.

- Les DEL de l'A1P affichent le statut de fonctionnement de l'unité extérieure et le nombre d'unités intérieures qui sont actives.

● ARRET ☼ MARCHE ✹ Clignotement

- Le nombre d'unités qui sont actives peut être lu à partir des DEL affichées dans la procédure "Mode moniteur" ci-dessous.
  Exemple: dans la procédure suivante, il y a 22 unités actives:

REMARQUE A n'importe quel moment dans cette procédure, appuyer sur le bouton **BS1 MODE** si quelque chose n'est pas clair.

Vous reviendrez au mode de réglage 1 (H1P= ● "ARRET").

1 **Mode de réglage 1 (statut du système par défaut)**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Statut par défaut (normal)	●	●	☼	●	●	●	●

Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pour passer du mode de réglage 1 au mode moniteur.

2 **Mode moniteur**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Affichage du statut par défaut	✹	●	●	●	●	●	●

Pour vérifier le nombre d'unités intérieures, appuyer 5 fois sur le bouton **BS2 SET**
Pour vérifier le nombre d'unités extérieures, appuyer 8 fois sur le bouton **BS2 SET**

3 **Mode moniteur**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Statut de sélection du nombre d'unités intérieures connectées à afficher.	✹	●	●	●	☼	●	☼

OU

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Statut de sélection du nombre d'unités extérieures connectées à afficher.	✹	●	●	☼	●	●	●

Une pression sur le bouton **BS3 RETURN** fait que l'affichage DEL indique les données concernant le nombre d'unités intérieures qui sont connectées ou le nombre d'unités extérieures qui sont connectées à un système d'unité extérieure multiple.

4 **Mode moniteur**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Affichage du nombre d'unités intérieures connectées	✹	●	✹	●	✹	✹	●
		32	16	8	4	2	1

Calculer le nombre d'unités intérieures connectées en ajoutant les valeurs de toutes les DEL (H2P~H7P) clignotantes (✹).
Dans cet exemple: 16+4+2=**22** unités

Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pour retourner à l'étape 1, mode de réglage 1 (H1P= ● "ARRET").

11.4. Charge de réfrigérant supplémentaire

Il y a deux manières de charger du réfrigérant. Utiliser la méthode sélectionnée en suivant la procédure décrite ci-dessous.

- Ajout de réfrigérant à l'aide de la fonction de détection de fuite.
  Voir "1 Ajout de réfrigérant à l'aide de la fonction de détection de fuite" à la page 20
- Ajout de réfrigérant sans la fonction de détection de fuite.
  Voir "2 Ajout de réfrigérant sans la fonction de détection de fuite" à la page 22



L'ajout de réfrigérant à l'aide de la fonction de recharge de réfrigérant automatique est recommandé.

Si du réfrigérant est ajouté manuellement, sans l'utilisation de la fonction de recharge de réfrigérant automatique, la fonction de détection de fuite de réfrigérant ne pourra pas être utilisée.

La fonction de détection de fuite de réfrigérant ne peut pas être utilisée pendant les inspections normales ou la maintenance après l'installation de l'unité.

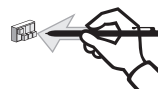
Suivre les procédures ci-dessous.



- Lors de la recharge d'un système, dépasser la quantité permise peut provoquer un coup de liquide.
- Toujours utiliser des gants de protection et se protéger les yeux lors de la recharge de réfrigérant.
- Lorsque la procédure de recharge de réfrigérant est effectuée ou lors de la pause, fermer la vanne du réservoir de réfrigérant immédiatement. Si la vanne du réservoir reste ouverte, la quantité de réfrigérant qui est correctement chargée peut ressortir par ce point. Il est permis de rajouter davantage de réfrigérant à la pression restante lorsque l'unité est arrêtée.



Avertissement de choc électrique

- Fermer le couvercle du coffret électrique avant la mise sous tension.
- Effectuer les réglages sur la carte de circuits (A1P) de l'unité extérieure et vérifier l'affichage des DEL après la mise sous tension via le couvercle de service qui se trouve dans le couvercle du coffret électrique.
  Actionner les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension.
  
  Veiller à remettre le couvercle d'inspection dans le couvercle du coffret électrique une fois que le travail est terminé.



- Si l'alimentation de certaines unités est coupée, la procédure de recharge ne peut pas être achevée correctement.
- Dans le cas d'un système extérieur multiple, mettre toutes les unités extérieures sous tension.
- Veiller à brancher l'alimentation 6 heures avant le début du fonctionnement. Ce laps de temps est nécessaire pour préchauffer le carter au moyen du chauffage électrique.
- Si l'opération est effectuée dans les 12 minutes après la mise sous tension des unités intérieures et extérieures, la DEL H2P s'allumera et le compresseur se mettra en route.

REMARQUE



- Voir "11.2. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 18 pour plus de détails sur la manipulation des vannes d'arrêt.
- L'orifice de recharge de réfrigérant est relié au tuyau à l'intérieur de l'unité.
  Le tuyau interne de l'unité est déjà chargé de réfrigérant en usine; par conséquent, être prudent lors du raccordement du flexible de charge.
- Après avoir ajouté le réfrigérant, ne pas oublier de fermer le couvercle de l'orifice de recharge du réfrigérant.
  Le couple de serrage du couvercle est de 11,5 à 13,9 N•m.
- Afin de garantir une répartition uniforme du réfrigérant, il faudra ±10 minutes au compresseur pour démarrer une fois que l'unité a commencé à fonctionner. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

1 Ajout de réfrigérant à l'aide de la fonction de détection de fuite

La recharge de réfrigérant automatique présente les limites décrites ci-dessous.
Hors limite, le système ne peut pas actionner la recharge de réfrigérant automatique.

Température extérieure	: 0°C BS~43°C BS
Température intérieure	: 20°C BS~32°C BS
Capacité totale de l'unité intérieure	: ≥80%

Afin d'accélérer le processus de recharge du réfrigérant dans de grands systèmes, il est recommandé de charger d'abord manuellement une partie de réfrigérant avant d'effectuer la recharge automatique.

1 Calculer la quantité de réfrigérant qui peut être ajoutée à l'aide de la formule expliquée dans le chapitre "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 10.

2 La quantité de précharge est de 10 kg de moins que la quantité calculée.

3 Ouvrir la vanne C (les vannes A et B et les vannes d'arrêt doivent rester fermées) et charger le réfrigérant sous forme liquide via l'orifice de service de la vanne d'arrêt côté liquide.

(Voir figure 28)

1 Instrument de mesure
2 Réservoir (système à siphon)
3 Tuyau de charge
4 Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
5 Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
6 Orifice de service de vanne d'arrêt
7 Vanne B
8 Vanne C
9 Vanne A
10 Unité extérieure
11 Orifice de recharge de réfrigérant
12 Vers l'unité intérieure
13 Tuyau entre unités
14 Débit de réfrigérant

4 Si la quantité de précharge calculée est atteinte, fermer la vanne C.

L'unité doit être chargée au minimum avec sa quantité de réfrigérant d'origine (se reporter à la plaquette signalétique de l'unité) avant d'entamer la recharge automatique.

5 Après la précharge, effectuer l'opération de recharge de réfrigérant comme illustré ci-dessous et recharger le réfrigérant restant de la quantité de recharge supplémentaire par la vanne A.

(Voir figure 29)

1 Instrument de mesure
2 Réservoir (système à siphon)
3 Tuyau de charge
4 Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
5 Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
6 Orifice de service de vanne d'arrêt
7 Vanne B
8 Vanne C
9 Vanne A
10 Unité extérieure
11 Orifice de recharge de réfrigérant
12 Tuyau local
13 Débit de réfrigérant
14 Unité intérieure

REMARQUE



Pour un système d'unités extérieures multiple, il n'est pas exigé de connecter tous les orifices de recharge à un réservoir de réfrigérant.

Le réfrigerant sera chargé à concurrence de ±22 kg en 1 heure à une température extérieure de 30°C BS ou à concurrence de ±6 kg à une température extérieure de 0°C BS.

Si vous avez besoin d'aller plus vite dans le cas d'un système extérieur multiple, connecter les réservoirs de réfrigérant à chaque unité extérieure comme illustré dans la figure 29.

1. **Début de la recharge automatique de réfrigérant**
   - Ouvrir les vannes d'arrêt côté liquide et côté gaz ainsi que la vanne d'arrêt de l'orifice de service. (Les vannes A, B et C doivent être fermées.)
   - Fermer tous les panneaux avant, sauf le panneau avant du coffret électrique et mettre sous tension.
   - S'assurer que toutes les unités intérieures sont raccordées, se reporter à "11.3. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées" à la page 19.
   - Si la DEL H2P ne clignote pas (dans les 12 minutes après la mise sous tension), s'assurer que l'écran est conforme à "3 Affichage normal du système" à la page 24.
     Si la DEL H2P clignote, vérifier le code de dysfonctionnement sur le dispositif de régulation à distance "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.
2. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** si la combinaison de DEL n'est pas conforme à la figure ci-dessous.



3. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST**.



4. Appuyer sur le bouton **BS4 TEST** pendant 5 secondes minimum.

5. Evaluation du mode de recharge

Pour la recharge automatique, la recharge doit se faire en mode de refroidissement.

Toutefois, si la température intérieure est de 20°C BS ou moins, l'unité se chargera d'abord en mode de chauffage dans certains cas afin d'augmenter la température intérieure.

L'unité sélectionnera automatiquement le mode de refroidissement ou de chauffage pour la recharge.



Pendant la recharge en mode de chauffage, une personne doit fermer manuellement la vanne A avant que la recharge complète soit terminée. La quantité requise est la quantité calculée (voir "6.6. Exemple de connexion" à la page 9) moins 10 kg; par conséquent, le poids doit être surveillé en permanence.

Poursuivre la recharge automatique en mode de refroidissement OU en mode de chauffage.

■ Recharge en mode de chauffage

6. Démarrage

Attendre pendant que l'unité prépare la charge en mode de chauffage.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Contrôle de pression (pendant la première minute)	●	☀	●	●	●	●	☼
Contrôle de démarrage (pendant les 2 premières minutes)	☀	☀	●	●	●	☼	●
Attent de conditions de chauffage stables (pendant les ±15 minutes suivantes (en fonction du système))	☀	☀	●	●	●	☼	☼

7. Prêt

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☼	●	☼

Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST** dans les 5 minutes.

Si le bouton **BS4 TEST** n'est pas enfoncé dans les 5 minutes, P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance. Se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

8. Fonctionnement

Lorsque l'affichage DEL suivant apparaît, ouvrir la vanne A et fermer le panneau avant. Si le panneau avant reste ouvert, le système ne peut pas fonctionner correctement pendant la recharge de réfrigérant.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	*	*	*	*	*

* = Le statut de cette DEL n'est pas important.



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, vérifier l'affichage du dispositif de régulation à distance et se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

9. Terminé

Si la quantité de réfrigérant calculée moins 10 kg est atteinte, fermer la vanne A et appuyer une seule fois sur le bouton **BS3 RETURN**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☼	☼	☼	☼

Tant que le bouton **BS3 RETURN** n'est pas enfoncé, le système restera en mode de chauffage. Cela peut être exigé pour augmenter la température intérieure.

10. Appuyer sur le bouton **BS4 TEST** pour effectuer le contrôle de plage de température

Hors plage:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Hors plage de température extérieure	☼	☀	☀	☀	☼	●	●
Hors plage de température intérieure	☼	☀	☀	☀	●	☼	●

Dans ces cas, appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** et suivre la procédure "5 Ajustement final de la quantité de réfrigérant" à la page 24.

Dans la plage:

L'unité reprendra l'évaluation du mode de recharge et le mode de refroidissement sera sélectionné. Toutefois, si entre-temps, la température n'est plus dans la plage, le mode de chauffage sera de nouveau sélectionné; il est nécessaire pour augmenter la température intérieure.

■ Recharge en mode de refroidissement

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	☀	●	●	●	●	☼

6. Démarrage

Attendre pendant que l'unité prépare la charge en mode de refroidissement.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Contrôle de pression (pendant la première minute)	●	☀	●	●	●	●	☼
Contrôle de démarrage (pendant les 2 premières minutes)	●	☀	●	●	●	☼	●
Attent de conditions de chauffage stables (pendant les ±15 minutes suivantes (en fonction du système))	●	☀	●	●	●	☼	☼

7. Prêt

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	●	☼	●	☼

Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST** dans les 5 minutes.

Si le bouton **BS4 TEST** n'est pas enfoncé dans les 5 minutes, P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance. Se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

8. Fonctionnement

Lorsque l'affichage DEL suivant apparaît, ouvrir la vanne A et fermer le panneau avant. Si le panneau avant reste ouvert, le système ne peut pas fonctionner correctement pendant la recharge de réfrigérant.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	*	*	*	*	*

* = Le statut de cette DEL n'est pas important.



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, vérifier l'affichage du dispositif de régulation à distance et se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

9. Terminé

Si l'écran du dispositif de régulation à distance affiche un code clignotant PE, la recharge est pratiquement terminée.

Lorsque l'unité s'arrête de fonctionner, fermer la vanne A immédiatement et vérifier les DEL et contrôler si le code P9 s'affiche sur le dispositif de régulation à distance. Lorsque la quantité de charge est faible, le code PE peut ne pas s'afficher, mais le code P9 s'affichera immédiatement à la place.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Si l'affichage ne correspond pas à ce qu'il y a ci-dessus, corriger le dysfonctionnement (comme indiqué sur l'écran du dispositif de régulation à distance) et redémarrer la procédure de recharge complète.

10. Appuyer sur le bouton **BS4 TEST** pour effectuer le contrôle de plage de température

Hors plage:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Hors plage de température extérieure	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Hors plage de température intérieure	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Dans ces cas, appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** et suivre la procédure décrite dans "5 Ajustement final de la quantité de réfrigérant" à la page 24.

Dans la plage:

Le statut des DEL s'affichera:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE**. La procédure est terminée.

Noter la quantité qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant.

Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Au cas où du réfrigérant a été ajouté à l'aide de la fonction de détection de fuite" à la page 28.

2 Ajout de réfrigérant sans la fonction de détection de fuite

■ **Effectuer la recharge lorsque l'unité extérieure est à l'arrêt**

1. Calculer la quantité de réfrigérant qui peut être ajoutée à l'aide de la formule expliquée dans le chapitre "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 10.

2. Ouvrir la vanne C (les vannes A et B et les vannes d'arrêt doivent rester fermées) et charger la quantité requise de réfrigérant par l'orifice de service de la vanne d'arrêt côté liquide.

- ■ Lorsque la quantité requise de réfrigérant est entièrement rechargée, fermer la vanne C. Noter la quantité de réfrigérant qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant. Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Au cas où du réfrigérant a été ajouté sans l'utilisation de la fonction de détection de fuite (précharge, recharge en mode de chauffage)" à la page 28.
- ■ Lorsque la recharge supplémentaire n'est pas terminée, effectuer la procédure expliquée dans le chapitre "Recharger lorsque l'unité extérieure fonctionne" à la page 22.

■ **Recharger lorsque l'unité extérieure fonctionne**

Recharger le réfrigérant par la vanne A.

1. Début de la recharge de réfrigérant manuellement

- Ouvrir les vannes d'arrêt côté liquide et côté gaz ainsi que la vanne d'arrêt de l'orifice de service. (Les vannes A, B et C doivent être fermées.)
- Fermer tous les panneaux avant, sauf le panneau avant du coffret électrique et mettre sous tension.
- S'assurer que toutes les unités intérieures sont raccordées, se reporter à "11.3. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées" à la page 19.
- Si la DEL H2P ne clignote pas (dans les 12 minutes après la mise sous tension), s'assurer que l'écran est comme indiqué ci-dessous.

  Si la DEL H2P clignote, vérifier le code de dysfonctionnement sur le dispositif de régulation à distance "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

2. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** si la combinaison de DEL n'est pas conforme à la figure ci-dessous.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Appuyer sur le bouton **BS4 TEST** pendant 5 secondes minimum.

5. Evaluation du mode de recharge

Si la température intérieure est de 20°C BS ou moins, la recharge en mode de refroidissement n'est pas possible dans certains cas. L'unité sélectionnera automatiquement le mode de refroidissement ou de chauffage pour la recharge.



Lors de la recharge en mode de refroidissement, l'unité cessera de fonctionner lorsque la quantité de réfrigérant requise est chargée.

Pendant la recharge en mode de chauffage, une personne doit fermer manuellement la vanne A lorsque la recharge complète est terminée. Calculer la quantité de réfrigérant qui peut être ajoutée à l'aide de la formule expliquée dans le chapitre "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 10.



Pour les modèles à refroidissement uniquement, le mode de chauffage ne peut pas être sélectionné. Dans ce cas, l'affichage DEL indiquera hors plage. Se reporter à la procédure telle que décrite dans "5 Ajustement final de la quantité de réfrigérant" à la page 24.

Poursuivre la recharge manuellement en mode de refroidissement OU en mode de chauffage.

■ Recharge en mode de chauffage

6. Démarrage
Attendre pendant que l'unité prépare la charge en mode de chauffage.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Contrôle de pression (pendant la première minute)	●	☀	●	●	●	●	☼
Contrôle de démarrage (pendant les 2 premières minutes)	☀	☀	●	●	●	☼	●
Attent de conditions de chauffage stables (pendant les ±15 minutes suivantes (en fonction du système))	☀	☀	●	●	●	☼	☼

7. Prêt

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☼	●	☼

Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST** dans les 5 minutes.
Si le bouton **BS4 TEST** n'est pas enfoncé dans les 5 minutes, P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance. Se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

8. Fonctionnement
Lorsque l'affichage DEL suivant apparaît, ouvrir la vanne A et fermer le panneau avant. Si le panneau avant reste ouvert, le système ne peut pas fonctionner correctement pendant la recharge de réfrigérant.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	*	*	*	*	*

* = Le statut de cette DEL n'est pas important.



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, vérifier l'affichage du dispositif de régulation à distance et se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

9. Terminé
Si la quantité de réfrigérant calculée moins 10 kg est atteinte, fermer la vanne A et appuyer une seule fois sur le bouton **BS3 RETURN**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☼	☼	☼	☼

10. Appuyez une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** pour terminer la recharge.
Noter la quantité qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant.
Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Au cas où du réfrigérant a été ajouté sans l'utilisation de la fonction de détection de fuite (précharge, recharge en mode de chauffage)" à la page 28.

■ Recharge en mode de refroidissement

6. Démarrage
Attendre pendant que l'unité prépare la charge en mode de refroidissement.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Contrôle de pression (pendant la première minute)	●	☀	●	●	●	●	☼
Contrôle de démarrage (pendant les 2 premières minutes)	●	☀	●	●	●	☼	●
Attent de conditions de chauffage stables (pendant les ±15 minutes suivantes (en fonction du système))	●	☀	●	●	●	☼	☼

7. Prêt

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	●	☼	●	☼

Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST** dans les 5 minutes.
Si le bouton **BS4 TEST** n'est pas enfoncé dans les 5 minutes, P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance. Se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

8. Fonctionnement
Lorsque l'affichage DEL suivant apparaît, ouvrir la vanne A et fermer le panneau avant. Si le panneau avant reste ouvert, le système ne peut pas fonctionner correctement pendant la recharge de réfrigérant.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	*	*	*	*	*

* = Le statut de cette DEL n'est pas important.



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, vérifier l'affichage du dispositif de régulation à distance et se reporter à "4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 24.

9. Terminé
Si l'écran du dispositif de régulation à distance affiche un code clignotant PE, la recharge est pratiquement terminée.
Lorsque l'unité s'arrête de fonctionner, fermer la vanne A immédiatement et vérifier les DEL et contrôler si le code P9 s'affiche sur le dispositif de régulation à distance.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	☀	☼	☼	☼	☼

Si l'affichage ne correspond pas à ce qu'il y a ci-dessus, corriger le dysfonctionnement (comme indiqué sur l'écran du dispositif de régulation à distance) et redémarrer la procédure de recharge complète. Lorsque la quantité de charge est faible, le code PE peut ne pas s'afficher, mais le code P9 s'affichera immédiatement à la place.

10. Appuyez une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** pour terminer la recharge.
Noter la quantité qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant.
Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Au cas où du réfrigérant a été ajouté sans l'utilisation de la fonction de détection de fuite (recharge en mode de refroidissement)" à la page 28.

3 Affichage normal du système

Affichage DEL (Statut par défaut avant livraison)		Moniteur de fonctionnement de micro-ordinateur	Mode	Prêt/ Erreur	Changement refroidissement/ chauffage			Silencieux	Demande	Multi
					Individuel	Vrac (maître)	Vrac (esclave)			
		HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
Système à une unité extérieure		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Système à plusieurs unités extérieures	Unité principale[(a)]	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Unité esclave 1[(a)]	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Unité esclave 2[(a)]	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Le statut de la DEL H8P (multi) dans un système multiple affiche l'unité qui est l'unité maître (☼), l'unité esclave 1 (◑) ou l'unité esclave 2 (●).
Seule l'unité maître est raccordée aux unités intérieures avec un câblage inter-unités.

4 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance

Codes de dysfonctionnement du mode de chauffage du dispositif de régulation à distance

Code d'erreur		
P8 Opération de recharge	Fermer la vanne A immédiatement et appuyer une seule fois sur le bouton TEST OPERATION. L'opération débutera à partir de l'évaluation du mode de recharge.	
P2 maintien de charge	Fermer la vanne A immédiatement. Vérifier les éléments suivants: - Vérifier si la vanne d'arrêt côté gaz est ouverte correctement. - Vérifier si la vanne du cylindre de réfrigérant est ouverte. - Vérifier si l'entrée et la sortie d'air de l'unité intérieure ne sont pas obstrués.	Après avoir corrigé l'anomalie, redémarrer la procédure de recharge automatique.

Codes de dysfonctionnement du mode de refroidissement du dispositif de régulation à distance

Code d'erreur		
PA, PH, PC remplacer le cylindre	Fermer la vanne A et remplacer le cylindre vide. Une fois remplacé, ouvrir la vanne A (l'unité extérieure s'arrêtera de fonctionner). Le code à l'écran affiche l'unité où un cylindre a été remplacé: PA = unité maître, PH = unité esclave 1, PC = unité esclave 2, clignotement PA, PH et PC = toutes les unités Après remplacement du cylindre, ouvrir la vanne A de nouveau et poursuivre le travail.	
P8 Opération de recharge	Fermer la vanne A immédiatement. Relancer la procédure de recharge automatique.	
P2 maintien de charge	Fermer la vanne A immédiatement. Vérifier les éléments suivants: - Vérifier si la vanne d'arrêt côté gaz est ouverte correctement. - Vérifier si la vanne du cylindre de réfrigérant est ouverte. - Vérifier si l'entrée et la sortie d'air de l'unité intérieure ne sont pas obstrués. - Vérifier si la température intérieure n'est pas inférieure à 20°C BS	Après avoir corrigé l'anomalie, redémarrer la procédure de recharge automatique.
* arrêt anormal	Fermer la vanne A immédiatement. Confirmer le code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance et corriger l'anomalie en suivant la procédure "Correction après achèvement anormal de l'opération de test" à la page 29.	

5 Ajustement final de la quantité de réfrigérant

■ Lorsque l'unité affiche une température hors plage, la recharge automatique du réfrigérant ne peut pas se terminer.

■ **Hors plage de température extérieure**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	☼	●	●

Achever la recharge de réfrigérant à un autre moment lorsque la température extérieure est supérieure à 0°C BS et inférieure à 43°C BS.

■ **Hors plage de température intérieure**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	●	☼	●

Achever la recharge de réfrigérant à un autre moment lorsque la température intérieure est supérieure à 20°C BS et inférieure à 32°C BS.

Dans ce cas, effectuer un test de fonctionnement (comme décrit dans le chapitre "12.4. Test de fonctionnement" à la page 28) et l'unité fonctionnera correctement. (Le code de dysfonctionnement U3 s'affichera sur l'unité intérieure.)
Toutefois, la fonction de détection de fuite de réfrigérant ne peut pas être utilisée avant de terminer l'opération de recharge de réfrigérant et l'évaluation de la quantité initiale de réfrigérant en effectuant à nouveau le test de fonctionnement.

■ Lorsque la température arrive dans la plage (extérieur = 0~43°C, intérieur = 20~32°C), effectuer la procédure d'évaluation de surcharge pour terminer l'opération de recharge de réfrigérant.

Procédure d'évaluation de surcharge

1 Fermer tous les panneaux avant sauf le panneau avant du coffret électrique et le couvercle sur le côté du coffret électrique.

2 Mettre l'unité extérieure et toutes les unités intérieures connectées sous tension.

3 Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** et régler le mode de réglage H1P = ARRET.

4 Maintenir le bouton **BS4 TEST** enfoncé pendant 5 secondes.
Le système commencera à fonctionner.

5 Fermer tous les panneaux avant.
Après 40 minutes de marche, le fonctionnement s'arrêtera automatiquement.

6 Une fois que le système s'est arrêté de fonctionner, vérifier l'écran du dispositif de régulation à distance.

7 Si E3, F6 ou UF s'affiche sur le dispositif de régulation à distance suite à l'opération d'évaluation de surcharge, récupérer 20% de la quantité de réfrigérant rechargée et effectuer à nouveau la procédure d'évaluation de surcharge.

■ Lorsqu'il n'y a plus de surcharge de réfrigérant, redémarrer la recharge de réfrigérant automatique à partir de Début de la recharge automatique de réfrigérant comme expliqué à la page 20.

11.5. Contrôles après l'ajout de réfrigérant

■ Les vannes d'arrêt de liquide et de gaz sont-elles ouvertes?

■ La quantité de réfrigérant qui a été ajoutée est-elle notée?



Veiller à ouvrir les vannes d'arrêt après la recharge du réfrigérant.

Faire fonctionner le système avec des vannes d'arrêt fermées endommagera le compresseur.

12. AVANT FONCTIONNEMENT

12.1. Précautions de service



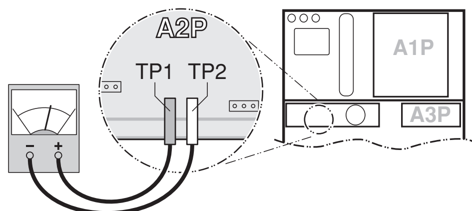
AVERTISSEMENT: CHOC ELECTRIQUE 

Précaution lors de l'entretien de l'équipement inverseur

1 Ne pas ouvrir le couvercle du coffret électrique pendant 10 minutes après avoir coupé l'alimentation.

2 Mesurer la tension entre les bornes du bornier à l'aide d'un testeur et confirmer que l'alimentation est coupée.

Par ailleurs, mesurer les points comme illustré dans la figure au moyen d'un testeur et vérifiez que la tension de la capacitance dans le circuit principal est inférieure à CC 50 V.



3 Pour éviter d'endommager la carte PC, toucher une pièce métallique non revêtue pour éliminer l'électricité statique avant de retirer ou de brancher les connecteurs.

4 La réalisation de l'entretien sur l'équipement onduleur doit démarrer après que les connecteurs de jonction X1A, X2A, X3A, X4A (X3A et X4A concernent l'unité de type 14~18 uniquement) des moteurs de ventilateur de l'unité intérieure ont été retirés. Veiller à ne pas toucher de pièces sous tension.

(Si un ventilateur tourne en raison d'un vent fort, il peut stocker de l'électricité dans la capacitance ou dans le circuit principal et provoquer un choc électrique.)

5 Une fois que le service est terminé, rebrancher le connecteur de jonction. Sinon, le code d'erreur E7 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance et le fonctionnement normal ne sera pas effectué.

Pour plus de détails, se reporter au schéma de câblage indiqué à l'arrière du couvercle du coffret électrique.

Attention au ventilateur. Il est dangereux d'inspecter l'unité quand le ventilateur tourne. Veiller à désactiver l'interrupteur principal et à enlever les fusibles du circuit de commande situé dans l'unité extérieure.

REMARQUE 

Jouez la carte de la sécurité!

Afin de protéger la carte de circuits imprimés, touchez le coffret électrique de la main afin d'éliminer l'électricité statique du corps avant d'effectuer l'entretien.

12.2. Vérifications avant premier démarrage

REMARQUE 

A noter que pendant la période de fonctionnement initiale de l'unité, la puissance d'entrée requise peut être supérieure à ce qui est indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une période de 50 heures avant d'atteindre sa régularité de fonctionnement et une consommation électrique stable.



- Veillez à ce que le disjoncteur du panneau d'alimentation de l'installation soit hors tension.
- Fixez le câble d'alimentation fermement.
- La mise sous tension avec une phase N manquante ou avec une phase N erronée entraînera la détérioration de l'équipement.

Après l'installation, vérifiez les points suivants avant d'enclencher le disjoncteur:

1 La position des interrupteurs nécessitant un réglage initial

Veillez à ce que les interrupteurs soient réglés conformément à vos besoins d'application avant de mettre l'unité sous tension.

2 Câble d'alimentation et câble de transmission

Utilisez un câblage d'alimentation et de transmission approprié et veillez à ce qu'il soit réalisé conformément aux instructions décrites dans ce manuel, aux diagrammes de câblage et aux réglementations locales et nationales.

3 Tailles et isolation des canalisations

Veillez à ce que des tuyaux de taille correcte soient installés et faites en sorte qu'ils soient correctement isolés.

4 Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide

S'assurer que le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide sont terminés.

5 Charge de réfrigérant supplémentaire

La quantité de réfrigérant à ajouter dans l'appareil doit figurer sur la plaquette "Réfrigérant ajouté" incluse et apposée sur le côté arrière du couvercle avant.

6 Test d'isolation du circuit d'alimentation principal

A l'aide d'un mégatesteur pour 500 V, vérifiez que la résistance d'isolation de 2 MΩ ou plus soit atteinte en appliquant une tension de 500 V DC entre les bornes d'alimentation et la terre. N'utilisez jamais de mégatesteur pour les câbles de transmission.

7 Date d'installation et réglage sur place

Veiller à indiquer la date d'installation sur l'autocollant à l'arrière du panneau frontal supérieur conformément à EN60335-2-40. Noter le contenu du réglage sur place.

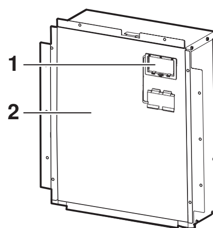
12.3. Réglage sur place

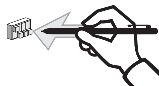
Si nécessaire, effectuez les réglages sur place selon les instructions suivantes. Se référer au manuel d'entretien pour plus de détails.

Ouverture du coffret électrique et utilisation des commutateurs

Lors des réglages sur place, retirer le couvercle d'inspection (1).

Actionner les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension.





Veiller à remettre le couvercle d'inspection (1) dans le couvercle du coffret électrique (2) une fois que le travail est terminé.

REMARQUE



S'assurer que tous les panneaux extérieurs, sauf le panneau du coffret électrique, sont fermés pendant le travail.

Fermer le couvercle du coffret électrique avant la mise sous tension.

Emplacement des microcommutateurs, DEL et boutons

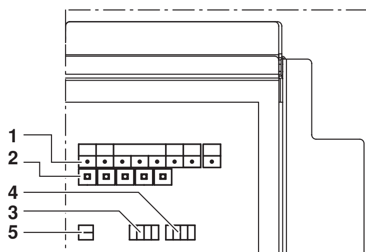
1 DEL H1~8P

2 Boutons poussoirs BS1~BS5

3 Microcommutateur 1 (DS1: 1~4)

4 Microcommutateur 2 (DS2: 1~4)

5 Microcommutateur 3 (DS3: 1~2)



Statut des DEL

Tout au long du manuel, l'état des DEL est indiqué comme suit:

- ● ARRET
- ☼ MARCHE
- ◐ Clignotement

Réglage des microcommutateurs (uniquement dans le cas d'une unité de pompe à chaleur)

	Que régler avec le microcommutateur DS1
1	Sélecteur REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE (reportez-vous à "8.7. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission et sélection refroidissement/chauffage" à la page 15) (**OFF** = non installé = réglage d'usine)
2~4	NON UTILISE NE PAS CHANGER LE REGLAGE D'USINE.
	Que régler avec le micro-commutateur DS2
1~4	NON UTILISE NE PAS CHANGER LE REGLAGE D'USINE.
	Que régler avec le micro-commutateur DS3
1+2	NON UTILISE NE PAS CHANGER LE REGLAGE D'USINE.

Réglage du bouton-poussoir (BS1~5)

Fonction du bouton-poussoir situé sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P):

MODE	TEST: ◐ / HWL: ☼	C/H SELECT IND	C/H SELECT MASTER	C/H SELECT SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Pour changer de mode de réglage
BS2 SET	Pour le réglage sur place
BS3 RETURN	Pour le réglage sur place
BS4 TEST	Pour le test de fonctionnement
BS5 RESET	Pour réinitialiser l'adresse lors du changement du câblage ou lorsque l'unité intérieure supplémentaire est installée

La figure montre l'état des DEL lorsque l'unité est expédiée d'usine.

Procédure de contrôle de fonctionnement

1 Mettre l'unité extérieure et l'unité intérieure sous tension.

Veiller à effectuer la mise sous tension au moins 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter.

2 S'assurer que la transmission est normale en vérifiant l'affichage DEL sur la carte de circuits de l'unité extérieure (A1P). (Si la transmission est normale, chaque DEL s'affichera comme indiqué ci-dessous.)

Affichage DEL (Statut par défaut avant livraison)		Moniteur de fonctionnement de micro-ordinateur HAP	Mode H1P	Prêt/ Erreur H2P	Changement refroidissement/ chauffage: Indivi-duel H3P	Changement refroidissement/ chauffage: Vrac (maître) H4P	Changement refroidissement/ chauffage: Vrac (esclave) H5P	Silen-cieux H6P	Demande H7P	Multi H8P
Système à une unité extérieure		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Système à plusieurs unités extérieures	Unité principale[(a)]	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Unité esclave 1[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Unité esclave 2[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Le statut de la DEL H8P (multi) dans un système multiple affiche l'unité qui est l'unité maître (☼), l'unité esclave 1 (◐) ou l'unité esclave 2 (●). Seule l'unité maître est raccordée aux unités intérieures avec un câblage inter-unités.

Réglage du mode

Le mode de réglage peut être modifié à l'aide du bouton **BS1 MODE** conformément à la procédure suivante:

- **Pour le réglage du mode 1**: Appuyez une seule fois sur le bouton **BS1 MODE**; la DEL H1P s'éteint ●.
- **Pour le réglage du mode 2**: Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pendant 5 secondes; la DEL H1P s'allume ☼.

Si la DEL H1P clignote ◐ et que le bouton **BS1 MODE** est enfoncé, le mode de réglage passera au mode de réglage 1.

REMARQUE



Si vous vous trompez au milieu de la procédure de réglage, appuyez sur le bouton **BS1 MODE**. Ensuite, il revient au mode de réglage 1 (la DEL H1P est éteinte).

Mode de réglage 1

La DEL H1P est éteinte (réglage de sélection REFROIDISSEMENT/ CHAUFFAGE).

Procédure de réglage

1 Appuyez sur le bouton **BS2 SET** et réglez la DEL sur l'un des deux réglages possibles comme illustré ci-dessous dans le champ marqué :

  1 Dans le cas d'un réglage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE par chaque circuit d'unité extérieure individuelle.

  2 Dans le cas d'un réglage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE par l'unité principale lorsque les unités extérieures sont connectées dans une combinaison à système multiple[(a)].

  3 Dans le cas d'un réglage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE par l'unité esclave lorsque les unités extérieures sont connectées dans une combinaison à système multiple[(a)].

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	☀	●	●	●	●
2	●	●	●	☀	●	●	●
3	●	●	●	●	☀	●	●

(a) Il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur de contrôle externe en option pour l'unité extérieure (DTA104A61/62). Voir les instructions fournies avec l'adaptateur.

2 Pousser le bouton **BS3 RETURN** et le réglage sera défini.

Mode de réglage 2

La DEL H1P est allumée.

Procédure de réglage

1 Appuyez sur le bouton **BS2 SET** conformément à la fonction requise (A~H). L'indication de DEL qui correspond à la fonction requise est illustrée ci-dessous dans le champ marqué :

Fonctions possibles

- **A** opération de charge de réfrigérant supplémentaire.
- **B** opération de récupération de réfrigérant/opération de vide.
- **C** réglage de la haute pression statique.
- **D** réglage du fonctionnement automatique à faible bruit la nuit.
- **E** réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) via l'adaptateur de contrôle externe.
- **F** réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe.
- **G** fonction d'activation du réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) et/ou réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe (DTA104A61/62).
- **H** opération de contrôle (sans décision de réfrigérant initiale)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé, le réglage de courant est défini.

3 Appuyez sur le bouton **BS2 SET** en fonction de la possibilité de réglage requise comme illustré ci-dessous dans le champ marqué .

3.1 Les réglages possibles pour les fonctions A, B, C, G et H sont **ON** (MARCHE) ou **OFF** (ARRET).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	☀	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	☀

(a) Ce réglage = réglage d'usine

3.2 Réglages possibles pour la fonction D

Le bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	☀
◢ 2	☼	●	●	●	●	☀	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	☀	☀

(a) Ce réglage = réglage d'usine

3.3 Réglages possibles pour la fonction E et F

Pour la fonction E (**L.N.O.P**) uniquement: le bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

Pour la fonction F (**DEMAND**) uniquement: la consommation électrique du niveau 1< niveau 2 < niveau 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	☀
◢ 2 (a)	☼	●	●	●	●	☀	●
◢ 3	☼	●	●	●	☀	●	●

(a) Ce réglage = réglage d'usine

4 Pousser le bouton **BS3 RETURN** et le réglage sera défini.

5 Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé de nouveau, l'opération commence conformément au réglage.

Se reporter au manuel d'entretien pour plus de détails et pour d'autres réglages.

Confirmation du mode de réglage

Les éléments suivants peuvent être confirmés par le mode de réglage 1 (la DEL H1P est éteinte)

Vérifiez la DEL dans le champ marqué .

1 Indication du statut de fonctionnement actuel

- ●, normal
- ☼, anormal
- ☀, en préparation ou en test

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Indication du réglage de sélection REFROIDISSEMENT/ CHAUFFAGE

  1 Dans le cas d'un réglage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE par chaque circuit d'unité extérieure individuelle (= réglage d'usine).

  2 L'indication de l'unité principale lorsque le passage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE est effectué par le système extérieur raccordé dans une combinaison à système multiple.

  3 L'indication de l'unité esclave lorsque le passage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE est effectué par le système extérieur raccordé dans une combinaison à système multiple.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 (a)	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Ce réglage = réglage d'usine.

3 Indication du statut de fonctionnement à faible bruit **L.N.O.P**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ☼ **L.N.O.P** opération



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Indication du réglage de limitation de consommation électrique **DEMAND**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ☼ **DEMAND** opération



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Test de fonctionnement



Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



Ne pas effectuer l'opération de test pendant une intervention sur les unités intérieures.

Lors de la réalisation de l'opération de test, non seulement l'unité extérieure, mais l'unité intérieure connectée fonctionnera également. Travailler sur une unité intérieure pendant l'exécution d'une opération de test est dangereux.

Au cas où du réfrigérant a été ajouté à l'aide de la fonction de détection de fuite

- Lors de l'opération de contrôle, les contrôles et évaluations suivants seront effectués:
  - Vérification de l'ouverture de la vanne d'arrêt
  - Vérification d'un mauvais câblage
  - Evaluation de la longueur de tuyau
  - Evaluation du statut de réfrigérant initial
- Il faut ±3 heures (si la température extérieure est basse, il faut ±4 heures) pour achever l'opération de contrôle.
- Le système ne peut pas effectuer l'évaluation du statut de réfrigérant initial dans les cas suivants:
  - La température extérieure est en dehors de la plage (<0°C BS ou >43°C BS)
  - La température intérieure est en dehors de la plage (<20°C BS ou >32°C BS)
  - Un arrêt forcé pendant l'opération de test

  Dans ce cas, après avoir effectué l'opération de contrôle, le fonctionnement normal est possible bien que le code d'anomalie U3 soit affiché sur le dispositif de régulation à distance et que la fonction de détection de fuite de réfrigérant ne puisse pas être utilisée.
  Effectuer de nouveau l'opération de contrôle et terminer l'évaluation du statut de réfrigérant.

Effectuer l'opération de test telle que décrite dans le paragraphe "Procédure d'opération de contrôle" à la page 28.

Au cas où du réfrigérant a été ajouté sans l'utilisation de la fonction de détection de fuite (recharge en mode de refroidissement)

- Lors de l'opération de contrôle, les contrôles et évaluations suivants seront effectués:
  - Vérification de l'ouverture de la vanne d'arrêt
  - Vérification d'un mauvais câblage
  - Evaluation de la longueur de tuyau
- Il faut ±30 minutes pour effectuer l'opération de contrôle.

Procédure de l'opération de contrôle

1 Fermer le couvercle du coffret électrique et tous les panneaux avant à l'exception de celui sur le côté du coffret électrique.

2 Mettre l'unité extérieure et toutes les unités intérieures connectées sous tension. Veiller à effectuer la mise sous tension au moins 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter.

3 Effectuer le réglage sur place si nécessaire à l'aide des boutons poussoirs sur la carte de circuits imprimés (A1P) de l'unité extérieur. Se reporter à "Réglage sur place" à la page 26.

4 Régler l'opération de contrôle (sans décision de réfrigérant initiale) en suivant le mode de réglage 2 dans le réglage de champ et effectuer l'opération de contrôle.

Le système fonctionne pendant ±30 minutes et arrête automatiquement l'opération de contrôle.

- Si aucun code de dysfonctionnement n'est affiché sur le dispositif de régulation à distance une fois que le système est arrêté, vérifier si l'opération est terminée. Le fonctionnement normal sera possible après 5 minutes.
- Si un code de dysfonctionnement s'affiche sur le dispositif de régulation à distance, corriger le dysfonctionnement et effectuer l'opération de contrôle telle que décrite dans "Correction après achèvement anormal de l'opération de test" à la page 29

Au cas où du réfrigérant a été ajouté sans l'utilisation de la fonction de détection de fuite (précharge, recharge en mode de chauffage)

- Lors de l'opération de contrôle, les contrôles et évaluations suivants seront effectués:
  - Vérification de l'ouverture de la vanne d'arrêt
  - Vérification d'un mauvais câblage
  - Vérification de surcharge de réfrigérant
  - Evaluation de la longueur de tuyau
- Il faut ±40 minutes pour effectuer l'opération de contrôle.

Effectuer l'opération de test telle que décrite dans le paragraphe "Procédure d'opération de contrôle" à la page 28.

Procédure d'opération de contrôle

1 Fermer tous les panneaux avant, sauf le panneau avant du coffret électrique.

2 Mettre toutes les unités extérieures et les unités intérieures connectées sous tension.

Veiller à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.

3 Effectuer le réglage sur place comme décrit dans le paragraphe "12.3. Réglage sur place" à la page 26.

4 Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** et régler le MODE DE REGLAGE (DEL H1P = ARRET).

5 Maintenir le bouton **BS4 TEST** enfoncé pendant 5 secondes ou plus. L'unité entame l'opération de test.

- L'opération de test s'effectue automatiquement en mode de refroidissement, la DEL H2P s'allume et les messages "Test operation" (Opération de test) et "Under centralized control" (Sous contrôle centralisé) s'affichent sur le dispositif de régulation à distance.
- Cela peut prendre 10 minutes pour rendre le statut du réfrigérant uniforme avant de démarrer le compresseur.
- Pendant l'opération de test, le bruit de passage du réfrigérant ou le bruit magnétique d'une électrovanne peuvent être audibles et la DEL peut changer, mais il ne s'agit pas de dysfonctionnements.
- Pendant l'opération de test, il n'est pas possible d'arrêter le fonctionnement de l'unité à partir d'un dispositif de régulation à distance. Pour annuler l'opération, appuyer sur le bouton **BS3 RETURN**. L'unité s'arrêtera après ±30 secondes.

6 Fermer le panneau avant afin qu'il ne fasse pas l'objet d'une erreur d'évaluation.

7 Vérifier les résultats de l'opération de test grâce à l'affichage DEL de l'unité extérieure.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Achèvement normal	●	●	☼	●	●	●	●
Achèvement anormal	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Lorsque l'opération de test est complètement achevée, un fonctionnement normal sera possible après 5 minutes.

Sinon, se reporter à "Correction après achèvement anormal de l'opération de test" à la page 29 pour prendre les actions de correction de l'anomalie.

Correction après achèvement anormal de l'opération de test

L'opération de test s'achève uniquement s'il n'y a pas de code de dysfonctionnement affiché sur le dispositif de régulation à distance. Dans le cas d'un code de dysfonctionnement affiché, effectuer les actions suivantes pour corriger l'anomalie:

■ Vérifier le code de dysfonctionnement sur le dispositif de régulation à distance.

Erreur d'installation	Code d'erreur	Remède
La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée.	E3 E4 F3 UF	Vérifiez en vous reportant au tableau dans "Charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 19
Les phases de l'alimentation vers les unités extérieures sont inversées.	U1	Intervertissez deux des trois phases (L1, L2, L3) pour réaliser une connexion de phase positive.
Aucune alimentation n'est fournie à une unité extérieure ou intérieure (y compris l'interruption de phase).	U1 U4	Vérifiez si le câblage d'alimentation pour les unités extérieures sont raccordées correctement. (Si le câble d'alimentation n'est pas raccordé à la phase L2, aucun affichage de dysfonctionnement n'apparaîtra et le compresseur ne fonctionnera pas.)
Interconnexions incorrectes entre les unités	UF	Vérifiez si la canalisation de réfrigérant et le câblage de l'unité sont cohérents l'un vis à vis de l'autre.
Surcharge de réfrigérant	E3 F6 UF	Recalculez la quantité requise de réfrigérant à partir de la longueur de tuyau et corrigez le niveau de charge de réfrigérant en récupérant l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spéciale.
Pour le U-5~18MX4, le câblage est relié à Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Ôtez le câblage provenant du Q1/Q2 (Out Multi).
Réfrigérant insuffisant	E4 F3	Vérifiez si la charge de réfrigérant supplémentaire s'est achevée correctement. Recalculez la quantité de réfrigérant requise à partir de la longueur de tuyau et ajoutez la quantité adéquate de réfrigérant.

■ Une fois que l'anomalie est corrigée, appuyer sur le bouton **BS3 RETURN** et réinitialiser le code de dysfonctionnement.

Effectuer à nouveau l'opération de test et confirmer que l'anomalie est bien corrigée.

13. Opération en mode service

Méthode de vide

Lors de la première installation, ce vide n'est pas requis. Il est requis à des fins de réparation uniquement.

1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/ opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
- Une fois le réglage effectué, ne réinitialisez pas le mode de réglage 2 tant que le vide n'est pas fini.
- La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et ⅄ (contrôle externe) et le fonctionnement sera empêché.

2 Evacuez le système avec une pompe à vide.

3 Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** et réinitialisez le mode de réglage 2.

Méthode d'opération de récupération de réfrigérant

à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant

1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/ opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
- Les vannes d'expansion des unités intérieure et extérieure s'ouvriront complètement et certaines électrovannes s'activeront.
- La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et ⅄ (contrôle externe) et le fonctionnement sera empêché.

2 Coupez l'alimentation électrique vers les unités intérieures et l'unité extérieure avec le disjoncteur. Une fois que l'alimentation électrique d'un côté est coupée, mettre l'autre côté hors tension dans les 10 minutes. Sinon, la communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure risque d'être anormale et les vannes d'expansion se refermeront tout à fait.

3 Récupérez le réfrigérant à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant. Pour plus de détails, voir le manuel d'utilisation fourni avec le récupérateur de réfrigérant.

14. Précautions en cas de fuites de réfrigérant

Introduction

L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux réglementations ou normes locales. Les normes suivantes peuvent être d'application si les réglementations locales ne sont pas disponibles.

Ce système utilise du R410A comme réfrigérant. Le R410A en lui-même est un réfrigérant absolument non toxique et non combustible. Néanmoins, procédez avec précaution pour veiller à ce que les systèmes d'air conditionné soient installés dans une pièce suffisamment grande. Vous aurez ainsi la certitude que le niveau de concentration maximum de gaz réfrigérant n'est pas dépassé dans le cas improbable d'une fuite importante dans le système, et ce dans le respect des réglementations et normes locales.

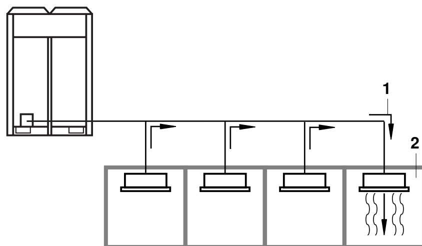
Niveau maximal de concentration

La charge maximale de réfrigérant et le calcul de la concentration maximale de réfrigérant dépendent directement de l'espace occupé par des êtres humains et où une fuite peut se produire.

L'unité de mesure de la concentration est kg/m^3 (le poids en kg du gaz réfrigérant dans un volume de 1 m^3 d'espace occupé).

La conformité avec les réglementations et normes locales en vigueur concernant le niveau maximal admis de concentration est exigée.

En fonction de la norme européenne en vigueur, le niveau maximal admis de concentration de réfrigérant dans un espace occupé par des êtres humains est limité à 0,44 kg/m^3 pour le R410A.



1 Direction d'écoulement du réfrigérant

2 Pièce où une fuite de réfrigérant s'est produite (débordement de tout le réfrigérant hors du système)

Faites particulièrement attention aux endroits, comme une cave, etc. où du réfrigérant peut s'accumuler, étant donné que le réfrigérant est plus lourd que l'air.

Méthode de vérification de la concentration maximale

Vérifier le niveau maximal de concentration en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessous et prendre les mesures qui s'imposent.

1 Calculer la quantité de réfrigérant (kg) chargée dans chaque système séparément.

quantité de réfrigérant dans un système à une seule unité (quantité de réfrigérant chargée dans le système au départ usine)	+	quantité chargée complémentaire (quantité de réfrigérant ajoutée sur place en fonction de la longueur ou du diamètre de la conduite de réfrigérant)	=	quantité totale de réfrigérant (kg) dans le système

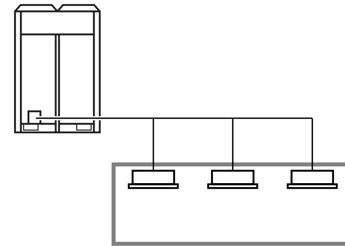


NOTE Lorsqu'un système unique de réfrigérant est divisé en 2 systèmes entièrement indépendants, prendre la quantité de réfrigérant contenue dans chaque système.

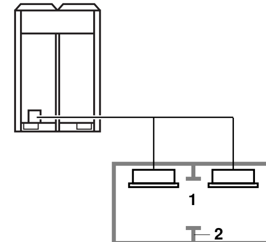
2 Calculer le plus petit volume de la pièce (m^3)

Dans le cas suivant, calculer le volume de (A), (B) comme celui d'une pièce unique ou celui de la pièce la plus petite.

A. Il n'y a pas de divisions plus petites de la pièce



B. La pièce est divisée, mais il y a une ouverture suffisamment grande entre les pièces pour permettre le va-et-vient de l'air.



1 Ouverture suffisamment grande entre les pièces

2 Cloison
(Lorsqu'il y a une ouverture sans porte ou des ouvertures au-dessus et au-dessous de la porte correspondant à 0,15% ou plus de la surface au sol)

3 Calculer la densité du réfrigérant en utilisant les résultats des calculs des étapes 1 et 2 ci-dessus.

$$\frac{\text{volume total de réfrigérant dans le système}}{\text{taille (m}^3\text{) de la pièce la plus petite dans laquelle une unité intérieure est installée}} \leq \text{niveau maximal de concentration (kg/m}^3\text{)}$$

Si le résultat du calcul ci-dessus dépasse le niveau maximal de concentration, effectuer des calculs similaires pour la seconde, puis pour la troisième pièce, jusqu'à ce que le résultat corresponde à la concentration maximale.

4 Dans les cas où le résultat dépasse le niveau maximal de concentration.

Lorsque l'installation d'un système entraîne une concentration dépassant le niveau maximal de concentration, il faut revoir le système.
Consulter votre fournisseur.

15. Exigences en matière d'enlèvement

Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur.

INHOUD

Pagina



LEES AANDACHTIG DEZE HANDLEIDING VOORALEER DE UNIT OP TE STARTEN. GOOI DEZE HANDLEIDING NIET WEG MAAR BEWAAR ZE IN UW ARCHIEF VOOR LATERE RAADPLEGING.

EEN VERKEERDE INSTALLATIE OF BEVESTIGING VAN APPARATUUR OF TOEBEHOREN KAN EEN ELEKTRISCHE SCHOK, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN DE APPARATUUR VEROORZAKEN. LAAT DAAROM UITSLUITEND PANASONIC TOEBEHOREN DIE SPECIAAL ONTWORPEN ZIJN VOOR GEBRUIK MET DE UITRUSTING MONTEREN DOOR EEN VAKMAN.

DE TOESTELLEN VAN PANASONIC ZIJN ONTWORPEN VOOR COMFORTTOEPASSINGEN. VOOR GEBRUIK IN ANDERE TOEPASSINGEN, GELIEVE CONTACT OP TE NEMEN MET UW PLAATSELIJKE PANASONIC-DEALER.

RAADPLEEG BIJ TWIJFEL OVER DE INSTALLATIEPROCEDURES OF HET GEBRUIK ALTIJD UW VERDELER VOOR ADVIES EN INFORMATIE.

DEZE AIRCONDITIONER VALT ONDER DE BEPALING "TOESTELLEN DIE NIET TOEGANKELIJK ZIJN VOOR IEDEREEN".



De hoeveelheid koelmiddel in het systeem moet minder dan 100 kg bedragen. Dit betekent dat als de berekende hoeveelheid koelmiddel gelijk aan of meer is dan 95 kg, u uw systeem met meerdere buitenunits moet opdelen in kleinere onafhankelijke systemen met elk minder dan 95 kg koelmiddel.

Zie het naamplaatje van de unit voor de fabrieksvulling.



Voor het R410A-koelmiddel moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen om het systeem schoon, droog en afgedicht te houden.

- Schoon en droog
  Er moet worden voorkomen dat het koelmiddel in het systeem wordt verontreinigd met vocht en minerale oliën als SUNISO-olie.
- Afgedicht
  R410A bevat geen chloor en is niet schadelijk voor de ozonlaag die de aarde tegen schadelijke ultraviolette straling beschermt.
  R410A kan bij vrijkoming echter enigszins bijdragen aan het broeikaseffect. Om deze reden verdient de afdichting van de installatie bijzondere aandacht.
  Raadpleeg daartoe aandachtig het hoofdstuk "6. Koelleidingen" op pagina 4 en volg nauwgezet de procedures.



Omdat het systeem voor een druk van 4,0 MPa of 40 bar (voor R407C-units: 3,3 MPa of 33 bar) is ontworpen, vereist dit mogelijk leidingen met een grotere wanddikte. De wanddikte van de leiding moet zorgvuldig worden gekozen - raadpleeg "6.2. Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 5 voor meer details.

1. INLEIDING

Deze montagehandleiding heeft betrekking op de Urban Multi-units van de Panasonic U-MX4XPQ-reeks. Deze units zijn ontworpen voor buitenmontage en om te koelen en voor werking met warmtepomp. De U-MX4XPQ-reeks kan bestaan uit een combinatie van 7 hoofdunits, met een nominale koelcapaciteit van 14,0 tot 147 kW en een nominale verwarmingscapaciteit van 16,0 tot 170 kW.

De U-MX4XPQ-units kunnen worden gecombineerd met Panasonic Urban Multi-binnenunits voor airconditioning en zijn geschikt voor R410A.

Deze montagehandleiding beschrijft de werkwijze voor het uitpakken, monteren en aansluiten van de U-MX4XPQ-units. De montage van de binnenunits wordt hier niet beschreven. Raadpleeg daartoe de montagehandleiding meegeleverd met deze units.

1.1. Combinatie

De binnenunits kunnen worden gemonteerd in het volgende productassortiment.

- Gebruik altijd geschikte binnenunits die compatibel zijn met R410A.
  Kijk in de productcatalogi welke modellen van binnenunits compatibel zijn met R410A.
- Let op wanneer u buitenunits in een multi-combinatie aansluit. U-MX3XPQ(A)-units zijn NIET compatibel met U-MX4XPQ-units.

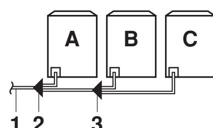
■ Totale capaciteit/aantal binnenunits

Standaardcombinatie van buitenunits	Totale capaciteit van binnenunits	Totaal aantal binnenunits
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = hoofdunit

NOTE


- ■ In de bovenstaande tabel worden de mogelijke totale capaciteit en het mogelijke aantal binnenunits aangegeven voor een configuratie in de standaardcombinatie.
  Zie de servicehandleiding voor meer details wanneer u met een andere configuratie dan de standaardcombinatie werkt.
- ■ Als de totale capaciteit van de aangesloten binnenunits groter is dan de capaciteit van de buitenunit, kunnen de koel- en verwarmprestaties afnemen wanneer de binnenunits worden gebruikt.
  Zie het deel over prestatiekenmerken in het Engineering Data Book voor details.
- ■ Voor de installatie gelden beperkingen voor de volgorde van de aansluitingen van de koelmiddelleiding tussen buitenunits bij een systeem met meerdere buitenunits.
  Installeer volgens de volgende beperkingen.
  De capaciteit van buitenunits A, B, en C moet voldoen aan de volgende beperkingen: **A≥B≥C**.



1 Naar binnenunits

2 Leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits (eerste aftakking)

3 Leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits (tweede aftakking)

1.2. Standaardtoebehoren

Zie plaats 1 in figuur 24 om te zien waar de volgende accessoires bij de unit worden geleverd.

Montagehandleiding	1
Gebruiksaanwijzing	1
Label bijvullen van extra koelmiddel	1

Zie plaats 2 in figuur 24 om te zien waar de volgende accessoires bij de unit worden geleverd.

Gaszijdige accessoireleiding		
Unittype	Item	Aantal
5~18 pK		1
5~10 pK		1
12~18 pK		1
Vloeistofzijdige accessoireleiding		
Unittype	**Item**	**Aantal**
5~18 pK		1
5~10, 14, 16 pK		1
12, 18 pK		1

1.3. Accessoires in optie

Voor het monteren van de bovengenoemde buitenunits zijn ook de volgende optionele onderdelen vereist.

■ Koelmiddelaftakset (alleen voor R410A: Gebruik altijd de gepaste set speciaal voor uw systeem.)

Refnet-verdeler
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Refnet-verbinding
CZ-P20BK12Q
CZ-P29BK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

■ Leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits (Alleen voor R410A: Gebruik altijd de gepaste set speciaal voor uw systeem.)

Aantal aangesloten buitenunits	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

■ Leidingverloopstuk (Alleen voor R410A: Gebruik altijd de gepaste set speciaal voor uw systeem.)

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Voor de keuze van een optimale koelmiddelaftakset, zie "6. Koelleidingen" op pagina 4.

1.4. Technische en elektrische specificaties

Raadpleeg het Engineering Data Book voor een volledige lijst van specificaties.

2. HOOFDCOMPONENTEN

Raadpleeg het Engineering Data Book voor informatie over de hoofdcomponenten en hun functies.

3. Keuze van de montageplaats

Deze units, binnen- en buitenunit, zijn zowel geschikt voor commerciële als kleinindustriële toepassingen. Bij huishoudelijk gebruik kan dit product elektromagnetische storingen veroorzaken, en dan moet de gebruiker de gepaste maatregelen treffen.



- Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren gaan nestelen in de buitenunit.
- Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken. Gelieve de klant te zeggen de ruimte rond de unit schoon te houden.

Vraag de toestemming van de klant vóór de installatie.

De inverter-units moeten worden gemonteerd op een plaats die voldoet aan de volgende voorwaarden:

1 De fundering is stevig genoeg om het gewicht van de unit te dragen en de basis is vlak om trillingen en geluidsoverlast te voorkomen.



Anders kan de unit vallen en schade of letsel veroorzaken.

2 Er is voldoende vrije ruimte rond de unit voor het onderhoud en de luchtinlaat en -uitlaat. (Zie figuur 1 en kies een van de mogelijkheden).

A B C D	Zijden langs de montageplaats met obstakels
➧	Aanzuigzijde

- Bij een montageplaats met alleen aan de zijden **A+B+C+D** obstakels, heeft de hoogte van de muren aan zijden **A+C** geen invloed op de afmetingen van onderhoudsruimte. Zie figuur 1 voor de invloed van de hoogte van de muren aan zijden **B+D** op de afmetingen van onderhoudsruimte.
- Bij een montageplaats met alleen aan de zijden **A+B** obstakels, heeft de hoogte van de muren geen invloed op aangeduide afmetingen van onderhoudsruimte.

NOTE



De afmetingen van de onderhoudsruimte in figuur 1 zijn gebaseerd op koelen bij 35°C.

3 Zorg ervoor dat er geen brand kan ontstaan als gevolg van lekkage van licht ontvlambare gassen.

4 Zorg ervoor dat het water niets kan beschadigen mocht dit uit de unit druppelen (bijvoorbeeld in geval van een geblokkeerde afvoerleiding).

5 De leidinglengte tussen de buiten- en binnenunit moet binnen de toegestane normen liggen. (Raadpleeg hoofdstuk "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 8)

6 Kies de plaats van de unit zodanig dat de uitgeblazen lucht noch het geluid van de unit mogen storend werken op de omgeving.

7 De luchtinlaat- en uitblaas van de unit mogen niet tegen de windrichting in gemonteerd zijn. Frontale wind kan de werking van de unit belemmeren. Breng indien nodig een windscherm aan om de wind te blokkeren.

8 Monteer de unit niet op plaatsen waar de lucht een hoog zoutgehalte heeft, bijvoorbeeld aan zee. (Voor meer informatie, raadpleeg het Engineering Data Book).

9 Voorkom bij de installatie dat iemand op de unit kan klauteren of er voorwerpen op kan zetten.

Anders kunnen ze zich verwonden wanneer ze vallen.

10 Wanneer u de unit in een kleine ruimte installeert, moet u maatregelen nemen om de concentratie aan koelmiddel onder de toelaatbare veiligheidslimiet te houden wanneer zich een koelmiddellek zou voordoen.



Een te hoge concentratie aan koelmiddel in een afgesloten ruimte kan een zuurstofgebrek veroorzaken.



- De in deze handleiding beschreven uitrusting kan elektronische ruis veroorzaken afkomstig van radiofrequentie-energie. De uitrusting voldoet aan specificaties die een redelijke bescherming moeten bieden tegen dergelijke interferentie. De garantie dat in een specifieke installatie geen interferentie zal optreden, kan echter niet worden gegeven.
  Het is dan ook aan te raden de uitrusting en elektrische draden op een gepaste afstand te monteren van stereotoestellen, pc's enz.
  (Zie figuur 2).

1	Pc of radio
2	Zekering
3	Aardlekschakelaar
4	Afstandsbediening
5	Keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen
6	Binnenunit

  In plaatsen met een slechte ontvangst, moet de afstand 3 m of meer bedragen om elektromagnetische storingen van andere apparatuur te voorkomen en moeten de voedings- en transmissieleidingen in kabelbuizen liggen.
- In gebieden met zware sneeuwval dient u ervoor te zorgen dat de sneeuw de werking van de unit niet kan beïnvloeden.
- Het koelmiddel R410A is op zich niet toxisch, niet ontvlambaar en veilig. Als het koelmiddel echter lekt kan de concentratie de maximaal toegestane grens overschrijden, al naargelang de grootte van de ruimte. Daarom kan het nodig zijn om maatregelen te nemen tegen lekkage. Raadpleeg het hoofdstuk "14. Let op voor koelmiddellekken" op pagina 28.
- Monteer de uitrusting niet op de volgende plaatsen.
  - Plaatsen waar mogelijk zwavelig zuur en andere corrosieve gassen in de lucht kunnen aanwezig zijn.
    Corrosie aan de koperen leidingen of soldeerverbindingen kan leiden tot koelmiddellekken.
  - Plaatsen met nevels van mineraalolie, oliespray of dampen in de lucht.
    De kwaliteit van de plastic onderdelen kan verminderen en ze kunnen uit het toestel vallen of waterlekken veroorzaken.
  - Plaatsen met toestellen die elektromagnetische golven voortbrengen.
    Elektromagnetische golven kunnen storingen in het besturingssysteem teweegbrengen, zodat het toestel niet normaal kan werken.
  - In de aanwezigheid van mogelijke lekken van ontvlambare gassen, waar wordt gewerkt met thinner, benzine en andere vluchtige ontvlambare stoffen, of waar koolstofvezels of ontbrandbaar stof in de lucht hangen.
    Bij gaslekken kan zich rond de unit gas ophopen en mogelijk een ontploffing veroorzaken.
- Houd bij de montage rekening met sterke wind, regenstormen of aardbevingen.
  Wanneer de unit slecht gemonteerd is, kan ze omvervallen.

4. Controle en behandeling van de unit

Bij de levering moet de verpakking worden gecontroleerd. Eventuele schadeclaims moeten onmiddellijk worden doorgegeven aan de bevoegde expeditie-agent.

Bij het behandelen van de unit dient u de volgende punten in acht te nemen:

1  Breekbaar, hanteer de unit met de nodige voorzichtigheid.

 Houd de unit in verticale positie om beschadiging van de compressor te voorkomen.

2 Beslis op voorhand waarlangs u de unit naar binnen zult brengen.

3 Breng de unit zo dicht mogelijk bij de plaats van montage in de oorspronkelijke verpakking om beschadiging tijdens het vervoer te voorkomen. (Zie figuur 4)

- 1 Verpakkingsmateriaal
- 2 Opening (groot)
- 3 Draagband
- 4 Opening (klein) (40x45)
- 5 Beveiliging

4 Hef de unit bij voorkeur op met een hijskraan en 2 riemen van ten minste 8 m lang. (Zie figuur 4)

Gebruik altijd beschermstukken om te voorkomen dat de riemen de unit beschadigen. Houd ook rekening met het zwaartepunt van de unit.

NOTE Gebruik een draagband van ≤20 mm breed die het gewicht van de unit goed kan dragen.

5 Als u een vorkheftruck gebruikt, transporteert u best eerst de unit met de pallet, waarna u de armen van de vorkheftruck door de grote rechthoekige openingen onderaan de unit steekt. (Zie figuur 5)

5.1 Wanneer u de unit naar de definitieve plaats verplaatst met een vorkheftruck, moet u de unit onder de pallet opheffen.

5.2 Zodra u op de definitieve plaats bent aangekomen, verwijdert u de verpakking van de unit en steekt u de armen van de vorkheftruck door de grote rechthoekige openingen onderaan de unit.

NOTE Doe een doek rond de armen van de vorkheftruck om de unit niet te beschadigen. Als de verf op het onderste frame afbladdert, is de unit vatbaarder voor corrosie.

5. Uitpakken en monteren van de unit

- Verwijder de vier schroeven die de unit bevestigen op de pallet.
- Zorg ervoor dat de unit waterpas staat op een voldoende stevige ondergrond om trillingen en lawaai te voorkomen.

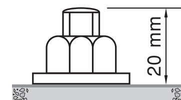
⚠ Ondersteun niet alleen de hoeken met standers. (Zie figuur 7)

- X Niet toegestaan (behalve voor U-5MX4)
- O Toegestaan (units: mm)

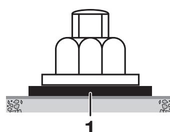
- Zorg ervoor dat de basis waarop de unit staat groter dan de diepte van de unit (765 mm) is. (Zie figuur 3)
- De hoogte van de fundering moet minstens 150 mm van de vloer zijn.
- De unit moet worden gemonteerd op een stevige, vlakke basis (stalen frame of beton) zoals afgebeeld in figuur 3.

Type	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- Ondersteun de unit met een fundering van 67 mm breed of meer. (De steunpoot van de unit is 67 mm breed, zie figuur 3).
- Maak de unit vast met behulp van de vier M12-funderingsbouten. De beste manier is om de funderingsbouten in te schroeven tot ze nog 20 mm boven het oppervlak van de fundering uitsteken.



⚠
- Voorzie een waterafvoerkanaal rond de fundering om overtollig water rond de unit af te voeren.
- Bij montage van de unit op een dak dient u eerst de stevigheid van het dak en de afvoermogelijkheden te controleren.
- Bij montage van de unit op een frame dient u het waterbestendig paneel maximaal 150 mm onder de unit te monteren om zodoende waterinsijpeling van onder de unit te voorkomen.
- Wanneer u de unit in een corrosieve omgeving installeert, moet u een moer met een plastic vulring (1) gebruiken om het bevestigingsdeel van de moer te beschermen tegen roest.



6. Koelleidingen

⚠ **Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.**

⚠ Gebruik R410A voor het toevoegen van koelmiddel.

Het monteren van de leidingen moet gebeuren door een erkend koeltechnicus, overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften.

Voorzorgsmaatregelen bij het hardsolderen van koelmiddelleidingen

Gebruik geen vloeimiddel bij het solderen van koper op de koperen koelmiddelleiding. (Vooral voor de HFC koelmiddelleiding) Gebruik daarom fosforkoper als lasmetaal (BCuP) waarbij geen vloeimiddel wordt vereist.

Vloeimiddel heeft een uitermate schadelijke werking op koelmiddelleidingen. Zo zal een chloorvloeimiddel corrosie van de leidingen veroorzaken, of als het fluoride bevat, zal het het smeermiddel in het koelmiddel aantasten.

Blaas stikstof in de leiding bij het solderen. Wanneer u soldeert zonder stikstof te vervangen of zonder stikstof in de leiding te blazen, wordt een aanzienlijke geoxideerde filmlaag op de binnenkant van de leidingen afgezet, wat een nadelig effect heeft op de kleppen en de compressors in het koelsysteem en een normale werking in de weg staat.

Controleer na de montage of er geen koelmiddellekken zijn.

Als er door een lek koelmiddel in de kamer terechtkomt en in contact komt met vuur, kan er een giftig gas ontstaan.

Verlucht de ruimte onmiddellijk als er een lek is.

Ingeval van een lek mag u het gelekte koelmiddel niet rechtstreeks aanraken. Anders kunt u vrieswonden oplopen.



6.1. Installatiegereedschap

Gebruik uitsluitend installatiegereedschap (meetinstrumenten, verdeelstukken, vulslangen, enz.) dat voor installaties met R410A bestemd is, tegen hogere druk bestand is en verontreiniging van het systeem (met vocht en minerale oliën zoals SUNISO) voorkomt. (De schroefspecificaties verschillen voor R410A en R407C.)

Gebruik een 2-traps vacuümpomp met terugslagklep die tot –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) kan vacumeren.

NOTE  Zorg dat de olie in de pomp niet in het systeem terugstroomt als de pomp buiten werking is.

6.2. Keuze van het leidingmateriaal

1. Zorg dat de concentratie verontreinigingen in de leidingen (waaronder oliën die tijdens de fabricage worden gebruikt) maximaal 30 mg/10 m bedraagt.
2. Gebruik voor koelmiddelleidingen materiaal met de volgende specificaties:
   - Diameter: bepaal de gewenste maat aan de hand van het hoofdstuk "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 8.
   - Constructiemateriaal: met fosforzuur gedeoxideerde, naadloze koperen buis voor koelmiddel.
   - Getemperde kwaliteit: gebruik leidingen van getemperd staal in functie van de leidingdiameter zoals aangegeven in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Getemperde kwaliteit van het leidingmateriaal
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Gegloeid
1/2H = Halfhard

   - De wanddikte van de koelmiddelleidingen moet voldoen aan de geldende plaatselijke en nationale voorschriften. De minimale leidingdikte voor leidingen voor R410A moet overeenstemmen met de waarden in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Minimale dikte (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Leidingdiameter	Minimale dikte (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Gebruik uitsluitend de specifieke leidingaftakkingen die aan de hand van het hoofdstuk "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 8 zijn geselecteerd.
4. Wanneer de vereiste leidingdiameters (inch-maten) niet verkrijgbaar zijn, mag u ook andere diameters (mm-maten) gebruiken; houd hierbij rekening met de volgende punten:
   - neem de leidingdiameter die het dichtst bij de gevraagde diameter ligt.
   - gebruik de gepaste adapterstukken voor de overgang van leidingen met inch-maten naar leidingen met mm-maten (lokale levering).
5. Voorzorgsmaatregelen bij het kiezen van aftakleidingen
   Wanneer de equivalente leidinglengte tussen de buiten- en binnenunits 90 m of meer bedraagt, moet u dikkere hoofdleidingen (zowel gaszijdig als vloeistofzijdig) gebruiken.
   Afhankelijk van de leidinglengte kan de capaciteit afnemen, maar zelfs dan kunnen dikkere hoofdleidingen worden genomen. Raadpleeg pagina 9. Gebruik de oorspronkelijke leidingdiameter wanneer de aanbevolen leidingmaat niet beschikbaar is (dit kan evenwel een kleine capaciteitsafname tot gevolg hebben).

6.3. Leidingen verbinden

Blaas stikstof in de leiding bij het solderen en lees eerst het hoofdstuk "Voorzorgsmaatregelen bij het hardsolderen van koelmiddelleidingen" op pagina 4.

NOTE De drukregelaar voor het vrijgekomen stikstof bij het solderen moet op 0,02 MPa of minder worden gezet. (Zie figuur 10)

1 Koelmiddelleiding
2 Te solderen plaats
3 Stikstof
4 Tape
5 Handklep
6 Regelaar
7 Stikstof



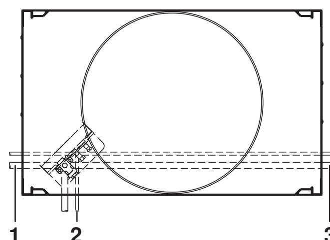
Gebruik geen anti-oxidanten bij het solderen van de leidingverbindingen.

Residu's kunnen de leidingen blokkeren en de unit beschadigen.

6.4. Aansluiten van de koelleidingen

1 Aansluiting vooraan of opzij

De koelleidingen kunnen aan de voor- of zijkant worden aangesloten (wanneer ze er langs onder worden uitgehaald) zoals aangegeven op de afbeelding.



1 Aansluiting links
2 Aansluiting aan de voorkant
3 Aansluiting rechts

NOTE  **Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de breekplaten**

- Let op dat u de behuizing niet beschadigt
- Na het uitslaan van de uitbreekopeningen, verwijdert u best de bramen en brengt u reparatieverf aan op de randen en omgeving om roestvorming te voorkomen.
- Omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging bij het doorvoeren door de uitbreekopeningen te voorkomen.

2 Dichtgeknepen leidingen verwijderen

Wanneer u een koelmiddelleiding aansluit op de buitenunit, verwijdert u eerst de dichtgeknepen leiding.
Verwijder de dichtgeknepen leiding als volgt:

1. Sluit een vulslang aan op de servicepoort van de vloeistofzijdige afsluiter en de servicepoort van de gaszijdige afsluiter.
2. Verwijder het gas uit de dichtgeknepen leiding.
3. Wanneer al het gas uit de dichtgeknepen leiding is verwijderd, brandt u het soldeersel weg en verwijdert u de dichtgeknepen leiding.



Gas dat nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgeknepen leiding wegblazen, en zo schade of letsel veroorzaken.

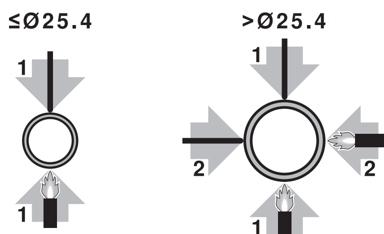
Raadpleeg figuur 6.

1 Servicepoort
2 Gaszijdige afsluiter
3 Vloeistofzijdige afsluiter
4 Punt voor smelten soldeersel
5 Dichtgeknepen leiding



Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van lokale leidingen.

- Soldeer eerst aan de gasafsluiter, en dan pas aan de vloeistofafsluiter.
- Breng soldeersel aan zoals aangegeven in de afbeelding.





- Gebruik de bijgeleverde bijbehorende leidingen bij het uitvoeren van lokale leidingwerken.
- Let er ook op dat de lokale leidingen geen andere leidingen of bodem- of zijpaneel raken. Vooral voor de onder- en zijaansluiting moet de leiding met gepast isolatiemateriaal worden beschermd, om te voorkomen dat ze de behuizing kan raken.

3 Eén buitenunit gemonteerd: In geval van U-5~18MX4

(Zie figuur 8)

- Aansluiting aan de voorkant:
  Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen.
- Aansluiting aan de onderkant:
  Verwijder de breekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame.

A Aansluiting aan de voorkant
Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen.
B Aansluiting aan de onderkant:
Verwijder de uitbreekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame.
1 Gaszijdige afsluiter
2 Vloeistofzijdige afsluiter
3 Servicepoort voor bijvullen van koelmiddel
4 Gaszijdige accessoireleiding (1)
5 Gaszijdige accessoireleiding (2)
6 Vloeistofzijdige accessoireleiding (1)
7 Vloeistofzijdige accessoireleiding (2)
8 Soldeernaad
9 Leidingen aan gaszijde (lokale levering)
10 Leiding aan vloeistofzijde (lokale levering)
11 Sla de uitbreekopeningen door (gebruik een hamer)

- Gaszijdige accessoireleiding aanleggen (2)
  Alleen bij aansluiting op de zijkant, de gaszijdige accessoireleiding (2) snijden zoals afgebeeld in figuur 11.

1 Gaszijdige accessoireleiding
2 Punt om te snijden
3 Leidingen aan gaszijde (lokale levering)
4 Basis

Unittype		A	B	C	D
5 pK	(mm)	166	16	199	246
8 pK	(mm)	156	17	188	247
10 pK	(mm)	156	23	192	247
12 pK	(mm)	150	29	192	247
14~18 pK	(mm)	150	29	192	251

NOTE


- Gebruik altijd de accessoireleiding wanneer u de leiding lokaal aansluit.
- Zorg ervoor dat de lokale leiding niet in contact komt met andere leidingen, het onderste frame of de zijpanelen van de unit.

4 Buitenunits geïnstalleerd in een systeem met meerdere buitenunits: U-20~54MX4

- Aansluiting aan de voorkant:
  Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen. (Zie figuur 8)
- Aansluiting aan de onderkant:
  Verwijder de breekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame. (Zie figuur 8)

4.1 Voorzorgsmaatregelen voor de aansluiting van leidingen tussen buitenunits (systeem met meerdere buitenunits)

- Het 5 pK-unittype kan niet worden gebruikt als een zelfstandige unit in een multi-systeem.
- Om de leidingen tussen buitenunits aan te sluiten, is altijd een optionele leidingset voor meerdere aansluitingen CZ-32-48PJ4PQ vereist. Raadpleeg voor het monteren van de leidingset de montagehandleiding die daarbij wordt meegeleverd.
- Sluit de leidingen alleen aan wanneer aan de voorwaarden voor installatie die hier in hoofdstuk "6.4. Aansluiten van de koelleidingen" op pagina 5 worden vermeld, is voldaan en raadpleeg altijd de montagehandleiding van de set.

4.2 Mogelijke installatiepatronen en -configuraties

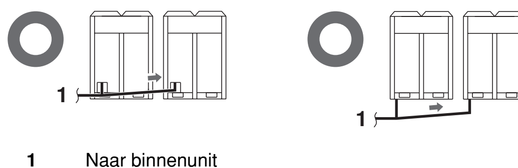
- De leidingen tussen de buitenunits moeten waterpas of licht stijgend worden aangelegd om te voorkomen dat olie in de leidingen blijft staan.

Schema 1



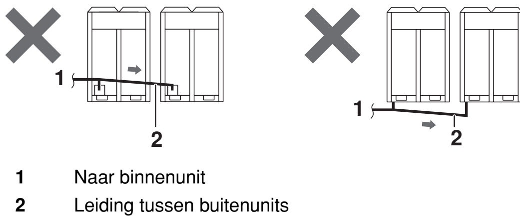
1 Naar binnenunit

Schema 2



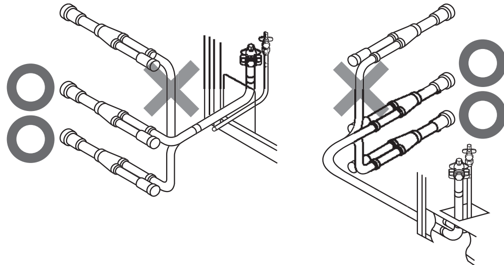
1 Naar binnenunit

Verboden patronen verander in patroon 1 of 2.

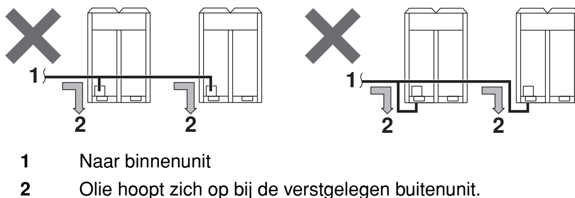


1 Naar binnenunit
2 Leiding tussen buitenunits

■ Sluit de afsluiter en de leiding tussen buitenunits altijd aan zoals in de 4 juiste mogelijkheden van de onderstaande afbeelding om te voorkomen dat olie bij de verstgelegen buitenunit blijft staan.

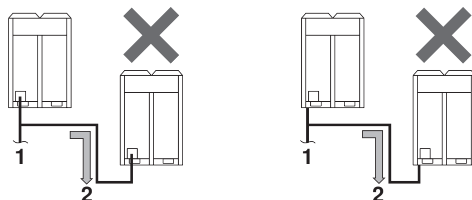


Verboden patronen verander in patroon 1 of 2.



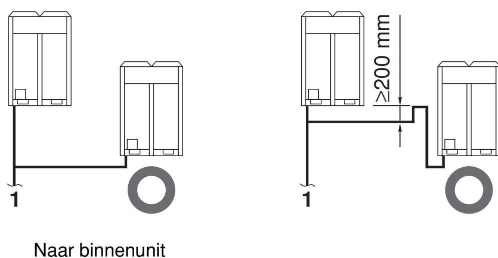
1 Naar binnenunit
2 Olie hoopt zich op bij de verstgelegen buitenunit.

Verander in configuratie van de onderstaande afbeeldingen



1 Naar binnenunit
2 Olie hoopt zich op bij de verstgelegen buitenunit wanneer het systeem stopt.

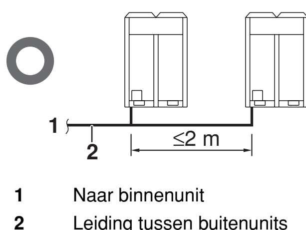
Juiste configuratie



1 Naar binnenunit

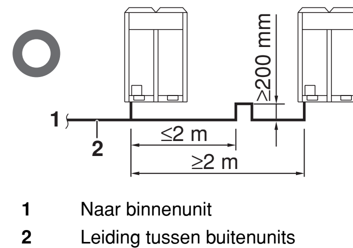
■ Als de leidinglengte tussen de buitenunits langer dan 2 m is, moet de gasleiding 200 mm of meer oplopen op een lengte van 2 m vanaf de set.

- **Als ≤2 m**



1 Naar binnenunit
2 Leiding tussen buitenunits

- **Als ≥2 m**



1 Naar binnenunit
2 Leiding tussen buitenunits

5 Koelmiddelleiding aftakken

■ Raadpleeg de montagehandleiding die geleverd is bij de set voor de installatie van de aftakset voor de koelleidingen. (Zie figuur 13)

1 Horizontaal oppervlak

Volg de hieronder vermelde voorwaarden:
- Monteer de refnet-verbinding zodat ze horizontaal of verticaal aftakt.
- Monteer de refnet-verdeler zodat hij horizontaal aftakt.

■ Installatie van de leidingset voor meerdere aansluitingen (Zie figuur 17)
- Installeer de verbindingen horizontaal zodat het waarschuwingslabel (1) op de verbinding bovenaan staat. De verbinding mag niet meer dan 15° hellen (zie zicht A). Installeer de verbinding niet verticaal (zie zicht B).
- Zorg ervoor dat de totale lengte van de op de verbinding aangesloten leiding meer dan 500 mm volledig recht is. Een recht deel van 500 mm is alleen mogelijk als u een rechte lokale leiding van meer dan 120 mm aansluit.
- Een verkeerde installatie kan slechte werking van de buitenunit veroorzaken.

6 Beperkingen op de leidinglengte

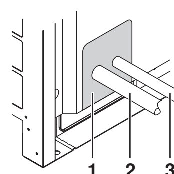
Zorg ervoor dat u bij de montage binnen de maximaal toegestane leidinglengte blijft. Dit geldt ook voor het niveauverschil en de leidinglengte na de verdeling zoals aangegeven in "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 8.

6.5. Beveiliging tegen verontreinigingen tijdens de installatie van leidingen

- Neem maatregelen om te voorkomen dat het systeem met vocht of andere stoffen wordt verontreinigd.

	Installatieperiode	Beveiligingsmethode
	Langer dan een maand	Knijp de leiding dicht
	Korter dan een maand	Knijp de leiding dicht of plak ze af
	Ongeacht de tijdsduur	

- Ga heel voorzichtig te werk wanneer u koperen leidingen door een muur voert.
- Stop alle spleten in de uitvoeropeningen van leidingen en draden dicht met behulp van afdichtingsmateriaal (lokale levering). (De capaciteit van de unit zal afnemen en kleine dieren kunnen in het toestel kruipen.)
  Voorbeeld: uitvoeropening van leidingen aan de voorkant



1 Dicht de delen aangegeven met "   " af. (Wanneer de leiding uit het voorpaneel vertrekt).
2 Leiding gaszijde
3 Leiding vloeistofzijde



Controleer op gaslekken nadat alle leidingen zijn aangesloten. Gebruik stikstof om op gaslekken te controleren.

6.6. Voorbeeld van aansluiting

Voorbeeld van aansluiting
(Aansluiting van 8 binnenunits Warmtepompsysteem)

- Gebruik de leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits die afzonderlijk als een optie verkrijgbaar is (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ) voor de installatie van meerdere buitenunits. Selectiemethode zoals afgebeeld in de rechtse tabel.
- Gebruik niet de leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ) die afzonderlijk als een optie van de reeks M-type verkrijgbaar is en gebruik geen T-aansluitingen.

1 binnenunit
A leiding-aftakleiding
verdeler-aftakleiding
◄ leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits

Installeer het verbindingsdeel (◄-deel in de afbeeling) van de leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits horizontaal en let hierbij op de installatiebeperkingen zoals beschreven in "Koelmiddelleiding aansluiten".
(*) Als de systeemcapaciteit U-20MX4 is of meer, lees dan opnieuw tot de eerste buitenaftakking vanuit het standpunt van de binnenunit.

			Aftakking met leiding-aftakleiding	Aftakking met leiding-aftakleiding en verdeler-aftakleiding	Aftakking met verdeler-aftakleiding
		Eén buitenunit gemonteerd (U-5~18MX4)			
		Buitenunits geïnstalleerd in een systeem met meerdere buitenunits (U-20~54MX4)			
Maximaal toegestane leidinglengte	Tussen buiten- en binnenunits	Eigenlijke leidinglengte	Leidinglengte tussen de buiten-(*) en binnenunits ≤ 165 m		
			[Voorbeeld] unit 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Voorbeeld] unit 6: a+b+h≤120 m, unit 8: a+i+k≤165 m	[Voorbeeld] unit 8: a+i≤165 m
		Equivalente lengte	De equivalente leidinglengte tussen de buiten-(*) en binnenunits ≤190 m (verondersteld dat voor de berekening de equivalente leidinglengte van de leiding-aftakleiding 0,5 m bedraagt en van de verdeler-aftakleiding 1,0 m bedraagt.)		
		Totale uitbreidingslengte	Totale leidinglengte van buitenunit* tot alle binnenunits ≤1000 m		
	Tussen buitenaftakking en buitenunit (Alleen voor U-20MX4 of meer)	Eigenlijke leidinglengte	Leidinglengte van buitenaftakking naar buitenunit ≤10 m. Lengte ongeveer: max. 13 m		
Toelaatbare hoogte	Tussen buiten- en binnenunits	Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen de buiten- en binnenunits (H1) ≤50 m (≤40 m als de buitenunit zich lager dan de binnenunit bevindt)		**r**≤10 m (Lengte ongeveer: max. 13 m) **s**≤10 m (Lengte ongeveer: max: 13 m) **t**≤10 m (Lengte ongeveer: max: 13 m)
	Tussen binnen- en binnenunits	Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen aangrenzende binnenunits (H2) ≤15 m		
	Tussen buiten- en buitenunits	Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen buitenunit (hoofd) en buitenunit (sub) (H3) ≤5 m		
Maximaal toegestane lengte na de aftakking		Eigenlijke leidinglengte	De leidinglengte vanaf de eerste koelmiddelaftakset (leiding-aftakleiding of verdeler-aftakleiding) naar binnenunit ≤40 m (Zie opmerking 1 op de volgende pagina)		
			[Voorbeeld] unit 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Voorbeeld] unit 6: b+h≤40 m, unit 8: i+k≤40 m	[Voorbeeld] unit 8: i≤40 m

Keuze van de koelmiddelaftakset

Koelmiddelaftaksets kunnen alleen worden gebruikt met R410A.

Keuze van de leiding-aftakleiding

- Bij gebruik van leiding-aftakleiding aan de eerste aftakking geteld vanaf de buitenunitzijde.
  Kies uit de volgende tabel volgens de capaciteit van de buitenunit.

Type capaciteit buitenunit	Naam koelmiddelaftakset
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- Kies voor andere leiding-aftakleidingen dan de eerste aftakking het juiste model aftakset op basis van de totale capaciteitsindex.

Type capaciteit binnenunit (kW)	Naam koelmiddelaftakset
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Keuze van de verdeler-aftakleiding

- Kies uit de volgende tabel volgens de totale capaciteit van alle binnenunits aangesloten onder de verdeler-aftakleiding.
- Opmerking: Type 250 kan niet worden aangesloten onder de verdeler-aftakleiding.

Type capaciteit binnenunit (kW)	Naam koelmiddelaftakset
<290	CZ-P64HK12Q (Max. 8 aftakkingen)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (Max. 8 aftakkingen)[(a)]
≥640	CZ-P75HK12Q (Max. 8 aftakkingen)

(a) Zie opmerking 2 op de volgende pagina.

Keuze van een leidingset voor meerdere aansluitingen van buitenunits (nodig als type capaciteit buitenunit U-20MX4 is of meer.)

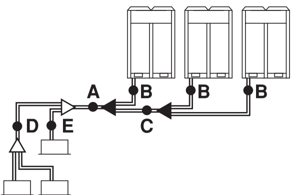
- Kies uit de volgende tabel volgens het aantal buitenunits.

Aantal buitenunits	Naam aftakset
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

Voorbeeld bij stroomafwaarts gemonteerde binnenunits	Aftakking met leiding-aftakleiding	Aftakking met leiding-aftakleiding en verdeler-aftakleiding	Aftakking met verdeler-aftakleiding
	[Voorbeeld] in geval van een leiding-aftakleiding C; binnenunits 3+4+5+6+7+8	[Voorbeeld] in geval van een leiding-aftakleiding B; binnenunits 7+8, in geval van een verdeler-aftakleiding; binnenunits 1+2+3+4+5+6	[Voorbeeld] in geval van een verdeler-aftakleiding; binnenunits 1+2+3+4+5+6+7+8

Keuze van de leidingmaat

Selecteer voor een installatie van meerdere buitenunits (U-20~54MX4) de leidingmaat volgens de volgende afbeelding.



A,B,C. Leiding tussen buitenunit en koelmiddelaftakset

- Kies uit de volgende tabel volgens het type totale capaciteit buitenunits die benedenstrooms zijn aangesloten.

Leidingmaat tussen buitenunits

Type capaciteit buitenunit	Leidingmaat (buitendiameter) (mm)	
	Gasleiding	Vloeistofleiding
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Leiding tussen koelmiddelaftaksets

- Kies uit de volgende tabel volgens de totale capaciteit van al de hieronder aangesloten binnenunits.
- De diameter van de aansluitleiding mag niet groter zijn dan die van de koelmiddelleiding gekozen volgens algemene modelnaam van het systeem.

Totale capaciteit binnen- of buitenunits (kW)	Leidingmaat (buitendiameter) (mm)	
	Gasleiding	Vloeistofleiding
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Leiding tussen koelmiddelaftakset en binnenunit

- De leidingmaat voor directe aansluiting op de binnenunit moet dezelfde zijn als de diameter voor de aansluitleiding van de binnenunit.

Type capaciteit binnenunit	Leidingmaat (buitendiameter) (mm)	
	Gasleiding	Vloeistof-leiding
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Wanneer de equivalente leidinglengte tussen de buiten- en binnenunits 90 m of meer bedraagt, moet u dikkere hoofdleidingen (zowel gaszijdig als vloeistofzijdig) gebruiken.
Afhankelijk van de leidinglengte kan de capaciteit afnemen, maar zelfs dan kunnen dikkere hoofdleidingen worden genomen.

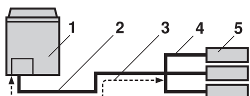
	Gaszijde
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4(a)
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8(a)
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1(a)
U-36~54MX4	Ø41,3 —

— Vergroting niet toegelaten

(a) Indien niet beschikbaar, is vergroting niet toegelaten

	Vloeistofzijde
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— Vergroting niet toegelaten



1 Buitenunit
2 Hoofdleidingen
3 Vergroten
4 Eerste koelmiddelaftakset
5 Binnenunit

Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel

Bij te vullen extra koelmiddel R (kg)
R moet worden afgerond in eenheden van 0,1 kg



De hoeveelheid koelmiddel in het systeem moet minder dan 100 kg bedragen. Dit betekent dat als de berekende hoeveelheid koelmiddel gelijk aan of meer is dan 95 kg, u uw systeem met meerdere buitenunits moet opdelen in kleinere onafhankelijke systemen met elk minder dan 95 kg koelmiddel.
Zie het naamplaatje van de unit voor de fabrieksvulling.

R= (Totale lengte (m) van vloeistofleiding met Ø22,2) x0,37+ (Totale lengte (m) van vloeistofleiding met Ø19,1) x0,26+ (Totale lengte (m) van vloeistofleiding met Ø15,9)

x0,18+ (Totale lengte (m) van vloeistofleiding met Ø12,7) x0,12+ (Totale lengte (m) van vloeistofleiding met Ø9,5) x0,059+ (Totale lengte (m) van vloeistofleiding met Ø6,4) x0,022

Voorbeeld van koelmiddelaftakking met leiding-aftakleiding en verdeler-aftakleiding voor U-34MX4

Als de buitenunit U-34MX4 is en de leidinglengten zijn zoals hieronder aangegeven

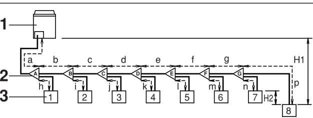
a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Opmerking 1



Toegelaten lengte na de eerste koelmiddelaftakset naar de binnenunits is 40 m of minder. Dit kan evenwel worden uitgebreid tot maximaal 90 m als aan alle hiernavolgende voorwaarden is voldaan.

Vereiste voorwaarden	Voorbeeldtekeningen	
Tussen het eerste en de laatste aftakset moet een grotere leidingmaat worden genomen. (Verloopstukken zijn lokaal te voorzien.) Als de leidingen van dezelfde maat als de hoofdleiding zijn, moet de leidingmaat niet worden vergroot.	binnenunit **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m vergroot de leidingmaat van b, c, d, e, f, g	Vergroot de leidingmaat als volgt Ø6,4 → Ø9,5 ; Ø9,5 → Ø12,7 ; Ø12,7 → Ø15,9 ; Ø15,9 → Ø19,1 ; Ø19,1 → Ø22,2 ; Ø22,2 → Ø25,4* ; Ø28,6 → Ø31,8* ; Ø34,9 → Ø38,1* * Indien lokaal beschikbaar. Anders kan ze niet worden vergroot.
Voor de berekening van de totale lengte van de uitbreiding, moet de reële lengte van de bovenstaande leidingen worden verdubbeld. (behalve hoofdleiding en de leidingen waarvan de leidingmaat niet is vergroot)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	 1 Buitenunit 2 Refnet-verbindingen (a~g) 3 Binnenunits (1~8)
Binnenunit tot dichtstbijzijnde aftakset ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
Het verschil tussen de afstand van de buitenunit tot de verste binnenunit en de afstand van de buitenunit tot de dichtstbijzijnde binnenunit ≤40 m	Verste binnenunit **8** Dichtstbijzijnde binnenunit **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

Opmerking 2



Als de leidingmaat boven de refnet-verdeler Ø34,9 of groter is, is KHRQ22M75H vereist.

7. LEKKAGETEST EN ONTLUCHTEN

De units zijn in de fabriek gecontroleerd op lekken.

Voer de volgende inspecties uit nadat de lokale leidingen zijn aangesloten.

1 Voorbereidingen

Zie figuur 27 en sluit een stikstoftank, een koeltank en een vacuümpomp aan op de buitenunit en voer de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen uit. De afsluiter en kleppen A en B van figuur 27 moeten open en dicht zijn zoals aangegeven in de onderstaande tabel bij de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen.

1 Reduceerventiel
2 Stikstof
3 Meetinstrument
4 Tank (sifonsysteem)
5 Vacuümpomp
6 Vulslang
7 Servicepoort voor bijvullen van koelmiddel
8 Afsluiter gasleiding
9 Afsluiter vloeistofleiding
10 Buitenunit
11 Naar binnenunit
12 Servicepoort van afsluiter
13 Stippellijnen geven lokale leidingen aan
14 Klep B
15 Klep C
16 Klep A

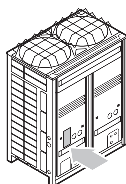
Staat van de kleppen A en B en de afsluiter	Klep A	Klep B	Klep C	Vloeistof-zijdige afsluiter	Gaszijdige afsluiter
Luchtdichtheidstest en vacuümdrogen (Klep A moet altijd dicht zijn. Anders loopt het koelmiddel uit de unit.)	Dicht	Open	Open	Dicht	Dicht

2 Luchtdichtheidstest en vacuümdrogen

NOTE



Voer de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen uit via de servicepoorten van de vloeistof- en gaszijdige afsluiters. (Raadpleeg het waarschuwingslabel op de voorzijde van het frontpaneel van de buitenunit voor de plaats van de servicepoort.)



- Zie "11.2. Bedieningsprocedure afsluiter" op pagina 17 voor details over het gebruik van de afsluiter.
- Om indringing van vervuilende stoffen en om te lage drukweerstand te voorkomen, moet u altijd het speciale gereedschap voor werken met R410A-koelmiddel gebruiken.

- Luchtdichtheidstest:

NOTE



Gebruik uitsluitend stikstofgas.

Zet de vloeistof- en gasleidingen onder druk tot 4,0 MPa (40 bar) (niet meer dan 4,0 MPa (40 bar)). Als de druk binnen 24 uur niet is gedaald, heeft het systeem de test doorstaan. Controleer waar stifstof weglekt wanneer de druk wel is gedaald.

- Vacuümdrogen: Gebruik een vacuümpomp die het systeem tot –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) kan leegpompen.

1. Pomp het systeem met een vacuümpomp via de vloeistof- en gasleidingen langer dan 2 uur vacuüm en breng het systeem op een onderdruk van –100,7 kPa. Houd het systeem langer dan 1 uur onder deze conditie en controleer hierna of de vacuümmeter al of niet is gestegen. Als de druk is gestegen, kan het systeem vocht of lekkages bevatten.

2. Ga als volgt te werk als er mogelijk vocht in de leidingen is achtergebleven (wanneer de leidingen tijdens het regenseizoen of over een langere periode zijn aangelegd, kan tijdens de werkzaamheden regenwater in de leidingen zijn binnengedrongen).
Breng het systeem na de 2 uur vacuümpompen met stikstofgas op een druk van 0,05 MPa (door het vacuüm te verbreken) en pomp het systeem vervolgens met de vacuümpomp gedurende 1 uur opnieuw vacuüm tot –100,7 kPa (vacuümdrogen). Als het systeem niet binnen 2 uur tot –100,7 kPa kan worden vacuümgepompt, herhaalt u de procedure van het verbreken van het vacuüm en het vacuümdrogen.
Laat het systeem hierna 1 uur op het vacuüm staan en controleer of de vacuümmeter niet is gestegen.

8. LOKALE BEDRADING



Een erkend elektricien moet instaan voor het uitvoeren van de lokale bedrading en monteren van de onderdelen. Dit moet overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften gebeuren.

De lokale bedrading moet worden uitgevoerd overeenkomstig de elektrische schema's en de onderstaande instructies.

Gebruik een afzonderlijk voedingscircuit. Deel dus nooit een voeding met een ander apparaat. Dit kan een elektrische schok of brand veroorzaken.

Installeer een aardlekschakelaar.
(Omdat deze unit met een inverter werkt, moet u een aardlekschakelaar installeren die geschikt is voor elektrische ruis met hoge frequenties om storingen aan de aardlekschakelaar zelf te voorkomen.)

Gebruik de unit niet tot de koelmiddelleiding volledig afgewerkt is.
(Als u de unit gebruikt voordat de koelmiddelleing afgewerkt is, kan de compressor defect raken.)

Verwijder nooit een thermistor, sensor, enz. wanneer u de voedingsbedrading en transmissiebedrading aansluit.

(Als u de unit zonder thermistor, sensor, enz. gebruikt, kan de compressor defect raken.)
De bescherming van dit product tegen omgekeerde polariteit werkt alleen wanneer het product wordt opgestart.

De bescherming tegen omgekeerde polariteit dient om het product uit te schakelen wanneer het zich bij het opstarten ongewoon gedraagt.

Vervang twee van de drie fasen (L1, L2 en L3) wanneer het beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit in werking treedt.

Fasenomkering wordt niet gedetecteerd terwijl het product in werking is.

Bestaat de mogelijkheid van omgekeerde polariteit na een kortstondige stroompanne en de stroomvoorziening schakelt in en uit tijdens de werking van het product, sluit dan lokaal een beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit aan. Wanneer het product met omgekeerde polariteit wordt gebruikt, kunnen de compressor en andere onderdelen schade oplopen.

In de lokale bedrading moet een manier om te onderbreken zijn voorzien volgens de bedradingsvoorschriften.
(Deze unit moet over een alpolige onderbreker beschikken.)

8.1. Interne bedrading – Tabel met onderdelen

Raadpleeg de sticker met het elektrisch schema bevestigd op de unit. De gebruikte afkortingen hebben de volgende betekenis:

A1P~7P	Printplaat
BS1~5	Druktoets (werking, instelling, terugkeren, controle, terugstellen)
C1,C63,C66	Condensator
DS1,2	DIP-schakelaar
E1HC~3HC	Carterverwarming
F1U	Zekering (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Zekering (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Lokale zekering
F400U	Zekering (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Lichtgevende diode (servicemonitor oranje)
HAP	Controlelampje (servicecontrole - groen)
K1	Magneetrelais
K2	Magnetische contactgever (M1C)
K2M,3M	Magnetische contactgever (M2C,M3C)
K1R,R	Magneetrelais (K2M,K3M)
K3R~5R	Magneetrelais (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Magneetrelais (E1HC~E3HC)
L1R	Reactievat
M1C~3C	Motor (compressor)
M1F,2F	Motor (ventilator)
PS	Schakelvoeding (A1P,A3P)
Q1DI	Aardlekschakelaar (lokale levering)
Q1RP	Detectiecircuit voor fasenomkering
R1T	Thermistor (rib) (A2P)
R1T	Thermistor (lucht) (A1P)
R2T	Thermistor (aanzuiging)
R4T	Thermistor (batterij-ontijzer)
R5T	Thermistor (batterij-uitlaat)
R6T	Thermistor (vloeistofleidingontvanger)
R7T	Thermistor (accumulator)
R10	Weerstand (stroomsensor) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Thermistor (afvoer) (M1C~M3C)
R50,59	Weerstand
R95	Weerstand (stroombegrenzing)
S1NPH	Druksensor (hoog)
S1NPL	Druksensor (laag)
S1PH,3PH	Drukschakelaar (hoog)
T1A	Stroomsensor (A6P,A7P)
SD1	Ingang voor beveiligingen
V1R	Voedingsmodule (A4P,A8P)
V1R,V2R	Voedingsmodule (A3P)
X1A,X4A	Connector (M1F,M2F)
X1M	Klemmenstrip (voeding)
X1M	Klemmenstrip (besturing) (A1P)
X1M	Klemmenstrook (A5P)
Y1E,2E	Expansieventiel (elektronisch type) (hoofd, subcool)
Y1S	Solenoïdeventiel (warmgas-omloopventiel)
Y2S	Solenoïdeventiel (olieretour)
Y3S	Solenoïdeventiel (4-wegsventiel)
Z1C-7C	Ontstoringsfilter (ferrietkern)
Z1F	Ontstoringsfilter (met overspanningsbeveiliging)
L1,L2,L3	Stroomvoerend
N	Spanningsvrij
	Lokale bedrading
	Klemmenstrook
	Connector
	Aansluitklem
	Beschermende aarding (schroef)
BLK	Zwart
BLU	Blauw
BRN	Bruin
GRN	Groen
GRY	Grijs
ORG	Oranje
PNK	Roze
RED	Rood
WHT	Wit
YLW	Geel

NOTE



(1) Dit bedradingsschema geldt alleen voor de buitenunit.

(4) Zie de montagehandleiding wanneer u de optionele adapter gebruikt.

(5) Zie de montagehandleiding voor de aansluitbedrading op de binnen-buitenunit transmissie F1-F2, buiten-multi-transmissie Q1-Q2 en over het gebruik van de schakelaars BS1~BS5 en DS1, DS2.

(6) Sluit de beveiliging S1PH niet kort om de unit te laten functioneren.

8.2. Als optie verkrijgbare keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen

S1S	Keuzeschakelaar (ventileren, koelen/verwarmen)
S2S	Keuzeschakelaar (koelen/verwarmen)

NOTE



- Gebruik uitsluitend kopergeleiders.
- Raadpleeg de montagehandleiding van de centrale afstandsbediening voor het aansluiten van de bedrading naar de centrale afstandsbediening.
- Gebruik geïsoleerde draad voor het netsnoer.

8.3. Normen voor het voedingscircuit en de kabels

Er moet een voedingscircuit (zie onderstaande tabel) worden voorzien voor aansluiting van de unit. Dit circuit moet worden beveiligd met behulp van de benodigde beveiligingen, met name een hoofdschakelaar, een trage zekering op elke fase en een aardlekschakelaar.

	Fase en frequentie	Spanning	Minimum circuit-ampere	Aanbevolen zekeringen	Doorsnede transmissiekabels
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2

NOTE 

In de bovenstaande tabel staan de vermogens-specificaties voor standaardcombinaties aangegeven. Raadpleeg "1. Inleiding" op pagina 1.

Wanneer u een andere combinatie dan die in de tabel in een systeem met meerdere buitenunits gebruikt, moet u met de volgende procedure berekenen.

Bereken de aanbevolen capaciteit van de zekering

Tel de minimale circuitampere van elke gebruikte unit op (volgens de bovenstaande tabel), vermenigvuldig het resultaat met 1,1 en selecteer de volgende hogere aanbevolen capaciteit van de zekeringen.

Voorbeeld

Combinatie van de U-30MX4 met behulp van de U-8MX4, U-10MX4, en U-12MX4.
Minimum circuitampere van de U-8MX4 = 18,5 A
Minimum circuitampere van de U-12MX4 = 21,6 A
Minimum circuitampere van de U-12MX4 = 22,7 A
Hieruit volgt dat de minimum circuitampere van de U-30MX4=18,5+21,6+22,7= 62,8 A
Vermenigvuldig het bovenstaande resultaat met 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, zodat de aanbevolen capaciteit van de zekering 80 A is.

Gebruik in geval van aardlekschakelaars alleen die van het snelle type met een maximale nominale stroomsterkte van 300 mA.

Monteer altijd een hoofdschakelaar voor het volledige systeem.

NOTE 

- Kies de voedingskabel op basis van de desbetreffende lokale en nationale voorschriften.
- De draaddikte moet in overeenstemming zijn met de geldende plaatselijke en nationale voorschriften.
- De specificaties voor de lokale bedrading, netsnoer en aftakkingen zijn in overeenstemming met IEC60245.
- DRAADTYPE H05VV(*)
  *Alleen voor beveiligde leidingen (H07RN-F gebruiken als geen beveiligde leidingen worden gebruikt).

8.4. Algemene waarschuwingen ⚠

- Er kunnen met behulp van dwarsbedrading voor de voeding tussen de buitenunits tot 3 units worden aangesloten. Units met een kleinere capaciteit moeten echter stroomafwaarts worden aangesloten. Raadpleeg de technische gegevens voor details.
- Wanneer verschillende units in Urban Multi-combinatie worden aangesloten, kan de voeding van elke buitenunit ook afzonderlijk worden aangesloten. Raadpleeg de lokale bedrading in het Engineering Data Book voor nadere bijzonderheden.
- Sluit de voedingskabel aan op de voedingsklemmenstrook en klem deze vast zoals afgebeeld in figuur 21 en zoals beschreven in het hoofdstuk "8.8. Lokale kabelaansluitingen: voedingsbedrading" op pagina 15.
- Raadpleeg de Technische Gegevens voor conditionele aansluitingen.
- Aangezien deze unit is uitgerust met een inverter kan de montage van een blindvermogencondensator niet alleen de vergroting van de energiefactor belemmeren maar ook abnormaal hoge temperaturen veroorzaken in de condensator als gevolg van hogefrequentiegolven. Daarom mag u nooit een blindvermogencondensator monteren.
- Houd de spanningsafwijking binnen de 2% van de voedingswaarde.
  - Een grotere afwijking kan de levensduur van de afvlak-condensator verkorten.
  - Ter beveiliging zal het toestel stilvallen en verschijnt een storingsindicatie als de spanningsafwijking meer dan 4% bedraagt van de voedingswaarde.
- Volg bij het uitvoeren van de elektrische bedrading het elektrische bedradingsschema dat bij de unit is geleverd.
- Schakel de voeding volledig uit vooraleer de bedradingswerkzaamheden aan te vatten.
- De draden moeten altijd worden geaard. (Overeenkomstig de nationale voorschriften van het desbetreffende land).
- Sluit de aardleiding niet aan op een gasleiding, riolering, bliksemafleiders of een telefoonaarding. Dit kan een elektrische schok veroorzaken.
  - Gasleidingen: kunnen ontploffen of vuur vatten in geval van gaslekken.
  - Rioleringsbuizen: in geval van plastic buizen is er helemaal geen sprake van aarding.
  - Telefoonaardingen en bliksemafleiders: gevaarlijk bij blikseminslag omwille van abnormale stijging van elektrisch potentiaal in de aarding.
- Deze unit bevat een inverter en produceert dus ruis, die zal moeten worden verminderd om interferentie met andere apparaten te voorkomen. De externe behuizing van het product kan een elektrische lading krijgen als gevolg van een elektrische lekstroom, die via de aarding moet worden afgeleid.
- Installeer een aardlekschakelaar. (Eén die bestand is tegen elektrische ruis met hoge frequenties.)
  (Deze unit werkt met een inverter, m.a.w. er moet een aardlekschakelaar worden gebruikt die geschikt is voor elektrische ruis met hogere frequenties, om problemen met de aardlekschakelaar zelf te voorkomen.)

- Gebruik aardlekschakelaars die speciaal voor het beveiligen van aardingsfouten in combinatie met een hoofdschakelaar of zekering voor gebruik met bedrading.
- Sluit de voeding nooit met omgekeerde fasen om.
  De unit kan niet normaal werken met omgekeerde fasen. Als u ze met omgekeerde fasen aansluit, moet u twee van de drie fasen vervangen.
- Deze unit is voorzien van een beveiligingscircuit tegen fasen-omkering. (Als dit circuit is geactiveerd, moet u de bedrading corrigeren alvorens u de unit opnieuw mag gebruiken.)
- De voedingskabels moeten goed vastgemaakt zijn.
- Als de voeding een ontbrekende of verkeerde N-fase heeft, zal de installatie beschadigd raken.
- Zorg ervoor dat alle bedrading goed is aangesloten, dat de voorgeschreven bedrading werd gebruikt en dat er geen externe krachten op de klemaansluitingen of bedrading worden uitgeoefend.
- Een verkeerde aansluiting of montage kan een brand veroorzaken.
- Wanneer u de bedrading van de voeding uitvoert en de bedrading van de afstandsbediening en de transmissie aansluit, moet u de draden zo leiden dat het deksel van de besturingskast goed kan worden vastgemaakt.
  Als het deksel van de besturingskast niet goed wordt aangebracht, kan dit leiden tot een elektrische schok, brand of oververhitting van de aansluitingen.

8.5. Systeemvoorbeelden

(Zie figuur 15)

1 Lokale voeding
2 Hoofdschakelaar
3 Aardlekschakelaar
4 Buitenunit
5 Binnenunit
6 Afstandsbediening
— Voedingsbedrading (ommantelde kabel) (230 V)
— Transmissiebedrading (ommantelde kabel) (16 V)

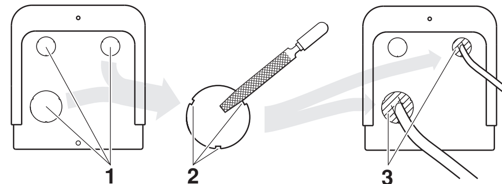
8.6. Voedingskabel en transmissiekabel geleiden

- Zorg ervoor dat de voedingskabel en de transmissiekabel door een leidingopening passeren.
- Haal de voedingskabel door de bovenste opening van de linkerzijplaat, door de voorkant van de hoofdunit (door de leidingopening van de montageplaat voor de bedrading) of door een breekopening die u moet maken in de onderplaat van de unit. (Zie figuur 18)

1 Elektrisch schema. Bevindt zich op de achterzijde van het deksel van de elektriciteitsdoos.
2 Voedingsbedrading en aardingsbedrading tussen buitenunits (in mantelbuis) (Wanneer de leiding uit het zijpaneel vertrekt).
3 Transmissiebedrading
4 Leidingopening
5 Mantelbuis
6 Voedings- en aardingsbedrading
7 Knip de gearceerde zones weg vóór gebruik.
8 Doorheen deksel

Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen

- Het uitslaan van een uitbreekopening gebeurt met een hamer.
- Na het uitslaan van de uitbreekopeningen brengt u best wat reparatieverf aan op de randen en omgeving om roestvorming te voorkomen.
- Verwijder eventuele bramen van de uitbreekopeningen wanneer u elektrische bedrading door de openingen voert. Omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging van de draden te voorkomen, voer de draden door lokaal voorziene beschermende mantelbuizen op die plaats, of installeer geschikte lokaal voorziene draadnippels of rubberen bussen in de uitbreekopeningen.



1 Uitbreekgat
2 Braam
3 Stop de uitbreekopeningen dicht met verpakkingsmateriaal (ter plaatse klaarmaken) als de mogelijkheid bestaat voor kleine dieren om de gaten in het system binnen te dringen.



- Gebruik een stroomdraadleiding voor de voedingsdraden.
- Zorg ervoor dat buiten de unit de laagspanningsdraden (nl. die voor afstandsbediening, tussen de units enz.) en de hoogspanningsdraden niet dichtbij elkaar lopen, d.w.z. ten minste 50 mm van elkaar verwijderd. Als ze te dicht bij elkaar liggen, kan interferentie, storingen en breuk ontstaan.
- Sluit de voedingskabel aan op de voedingsklemmenstrook en klem deze vast zoals beschreven onder "Lokale kabelaansluitingen: voedingsbedrading" op pagina 15.
- Bedrading tussen de units moet worden bevestigd zoals beschreven in "8.7. Lokale kabelaansluitingen: transmissiebedrading en selectie koelen/verwarmen" op pagina 14.
  - Bevestig de bedrading met de bijbehorende klemmen zodat ze de leidingen niet raakt en er geen externe krachten op de klem kunnen worden uitgeoefend.
  - Zorg ervoor dat de bedrading en de elektriciteitsdoos niet boven de structuur uitsteken, en sluit de afdekplaat stevig.

8.7. Lokale kabelaansluitingen: transmissie-bedrading en selectie koelen/verwarmen

In geval van U-5~18MX4 (Zie figuur 19)

1 Keuzeschakelaar koelen/verwarmen
2 Printplaat van buitenunit (A1P)
3 Let op de polariteit
4 Gebruik een geleider met een mantelkabel (dubbeldradig) (geen polariteit)
5 Klemmenstrook (lokale levering)
6 Binnenunit
7 Buitenunit

In geval van U-20~54MX4 (Zie figuur 20)

1 Unit A (hoofdunit)
2 Unit B (ondergeschikte unit)
3 Unit C (ondergeschikte unit)
4 Naar ondergeschikte unit(s)
5 Naar binnenunit
6 Naar buitenunit
7 Naar keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen

NOTE Bij de U-5MX4 kan de transmissiebedrading voor meerdere units niet worden geïnstalleerd. De unit zal niet werken als de bedrading op de klem Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) is aangesloten.

- De bedrading tussen de buitenunits in hetzelfde leidingsysteem moet worden aangesloten op de klemmen Q1/Q2 (Out Multi). Als de draden op de klemmen F1/F2 (Out-Out) worden aangesloten kan het systeem slecht werken.
- De bedrading voor de andere systemen moet worden aangesloten op de klemmen F1/F2 (Out-Out) van de printplaat in de buitenunit waarop de bedrading tussen de binnenunits is aangesloten.
- De basisunit is de buitenunit waarop de onderlinge verbindingsdraden voor de binnenunits worden aangesloten.

Transmissiebedrading bevestigen (Zie figuur 23)

In de schakelkast

1 Afstandsbedieningssnoer voor omschakeling koelen/verwarmen (wanneer een afstandsbediening voor omschakeling koelen/verwarmen (optie) is aangesloten) (ABC) (niet voor U-5~18MX4).
2 Bevestig op de aangegeven plastic beugels met behulp van het lokaal te voorziene klemmateriaal.
3 Bedrading tussen units (buitenunit-buitenunit) (F1+F2 rechts)
4 Bedrading tussen units (binnenunit-buitenunit) (F1+F2 links)
5 Bedrading voor meerdere aansluitingen (alleen voor U-20~54MX4) (Q1+Q2)
6 Plastic beugel

Buiten de unit



- Neem de volgende limieten in acht. Als de kabels tussen de units langer zijn kan er een storing optreden in de transmissie.

- Maximale draadlengte:	1000 m
- Totale draadlengte:	2000 m
- Maximale lengte inter-unit-bedrading tussen buitenunits:	30 m
- Transmissiebedrading naar schakelaar koelen/verwarmen:	500 m
- Maximum aantal aftakkingen:	16

- Maximumaantal aansluitbare buitenunits: 10.
- Bij bedrading tussen units mogen er tot 16 aftakkingen worden gemonteerd. Het plaatsen van een aftakking na een aftakking is echter niet toegestaan. (Zie figuur 16)

1 Buitenunit
2 Binnenunit
3 Hoofdleiding
4 Aftakkingsleiding 1
5 Aftakkingsleiding 2
6 Aftakkingsleiding 3
7 Het plaatsen van een aftakking na een aftakking is niet toegestaan
8 Centrale afstandsbediening (enz...)
A Transmissiebedrading tussen buitenunit en binnenunit(s)
B Transmissiebedrading tussen buitenunits

- Sluit de voeding nooit aan op de klemmenstrook van de transmissiebedrading. Anders kan het hele systeem uitvallen
- Sluit geen draden van 400 V aan op de klemmenstrook van de onderlinge verbindingsdraden. Anders wordt het hele systeem beschadigd.
  - De bedrading van de binnenunits moet worden aangesloten op de klemmen F1/F2 (In-Out) op de printplaat in de buitenunit.
  - Omwikkel de onderlinge verbindingsdraden, na hun montage in de unit, samen met de lokale koelmiddelleiding met behulp van afwerkingskleefband, zoals aangegeven in figuur 12.

  1 Vloeistofleiding
  2 Gasleiding
  3 Isolatie
  4 Onderlinge verbindingsdraden
  5 Afwerkingstape

  Gebruik voor de bedrading hierboven altijd vinyldraden van 0,75-1,25 mm^2 met een mantel of kabels (2-aderig). (3-aderige kabels zijn alleen toegestaan voor de afstandsbediening van de keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen.)



- Zorg ervoor dat de voedingskabel en de transmissiekabel van elkaar gescheiden blijven.
- Houd rekening met de polariteit van de transmissiekabel.
- Zorg ervoor dat de transmissieleiding is vastgeklemd zoals afgebeeld in figuur 23.
- Ga na of de kabelleidingen de koelleidingen niet raken.
- Sluit het deksel stevig en schik de elektrische draden zodanig dat het deksel of andere onderdelen niet loskomen.
- Bescherm de kabels met plastic buizen e.d. om te voorkomen dat de rand van het uitbreekgat in de kabels snijdt wanneer u geen mantelbuis gebruikt.

Opeenvolgende start

De printplaat van de buitenunit (A1P) is in de fabriek ingesteld op "Sequential start available" (Opeenvolgende start mogelijk).

Basis leggen van de werking koelen/verwarmen

1 Instellen van koelen/verwarmen met behulp van de afstandsbediening aangesloten op de binnenunit.

De keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen (DS1) op de printplaat van de buitenunit moet in de fabrieksinstelling IN/D UNIT blijven staan. (Zie figuur 22)

1 Afstandsbediening

2 Instellen van koelen/verwarmen met behulp van de keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen.

Sluit de keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen vanop afstand (optie) aan op de A/B/C-klemmen en stel de keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen (DS1) op de printplaat van de buitenunit (A1P) in op OUT/D UNIT. (Zie figuur 25)

1 Keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen



Bij geluidsarme werking moet een als optie verkrijgbare 'externe besturingsadapter voor buitenunit' (DTA104A61/62) worden gemonteerd.

Raadpleeg voor meer informatie de bij de adapter geleverde montagehandleiding.

8.8. Lokale kabelaansluitingen: voedingsbedrading

Klem het stroomsnoer vast op de plastic beugel met behulp van lokaal te voorziene klemmen.

De groen en geel gestreepte en opgewikkelde draden dienen voor de aarding. (Zie figuur 21)

1 Voeding (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Zekering
3 Aardlekschakelaar
4 Aardingsdraad
5 Voedingsklemmenstrook
6 Sluit elke stroomdraad aan RED op L1, WHT op L2, BLK op L3 en BLU op N
7 Aardingsdraad (GRN/YLW)
8 Klem de stroomdraad op de plastic beugel met een lokaal te voorzien klem om te voorkomen dat er externe krachten op de klem worden uitgeoefend.
9 Klem (lokale levering)
10 Sluitring
11 Draai de aardingsdraad rond de klem wanneer u hem aansluit.

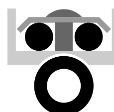
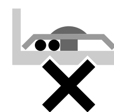
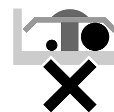


- Let erop dat de aardingsdraden de stroomdraden van de compressor niet raken. Dit kan namelijk schadelijke gevolgen hebben voor andere units.
- Wanneer u een voedingskabel vast- of losmaakt, moet u zorgen dat de stroomvoerende geleiders vóór de aardingsgeleider strak worden.



Voorzorgsmaatregelen bij het installeren van stroomdraden

- Sluit geen draden van een verschillende dikten aan op dezelfde voedingsklemmenstrook. (Loszittende stroomdraden kunnen abnormale warmte veroorzaken.)
- Ga bij het aansluiten van draden met eenzelfde dikte te werk als volgt.

- Gebruik voor bedrading de aangegeven stroomdraad en sluit stevig aan; maak dan vast om druk van buitenuit op de klemmenstrook te voorkomen.
- Draai de klemschroeven vast met een geschikte schroevendraaier. Een schroevendraaier met een kleine kop beschadigt de schroefkop en maakt degelijk vastzetten onmogelijk.
- Als klemschroeven te vast worden aangespannen, dreigen ze te breken.
- Zie de onderstaande tabel voor het aanhaalkoppel van de klemschroeven.

Aanhaalkoppel (N•m)	
M8 (voedingsklemmenstrook)	5,5~7,3
M8 (aarding)	
M3 (klemmenstrook voor bedrading tussen units)	0,8~0,97



Aanbevelingen bij het aansluiten van de aarding

Leg de aardingsdraad, wanneer u hem naar buiten trekt, zodanig dat hij door de uitsparing van de sluitring loopt. (Een slechte aardaansluiting kan resulteren in een slechtwerkende aarding). (Zie figuur 21)

8.9. Bedradingsvoorbeeld voor bedrading in de unit

Raadpleeg figuur 26.

1 Elektrische bedrading

2 Bedrading tussen units

3 Klem vast op de elektriciteitskast met behulp van lokaal te voorziene klemmen.

4 Wanneer de stroom-/aardingsdraden langs de rechterzijde worden naar buiten gevoerd:

5 Bij het aanleggen van het afstandsbedieningssnoer en de bedrading tussen de units, moet een afstand van 50 mm of meer van de stroomdraden worden in acht genomen. Zorg ervoor dat de stroomdraden geen verwarmde delen raken (▨).

6 Klem vast tegen de achterkant van de kolomsteun met lokaal te voorziene klemmen.

7 Wanneer de bedrading tussen de units via de leidingsopening wordt naar buiten gevoerd:

8 Wanneer de stroom-/aardingsdraden van de voorkant worden naar buiten gevoerd:

9 Wanneer de aardingsdraden langs de linkerzijde worden naar buiten gevoerd:

10 Aardingsdraad

11 Let er bij het bedradingswerk op dat u de akoestische isolatoren niet van de compressor losmaakt.

12 Voeding

13 Zekering

14 Aardlekschakelaar

15 Aardingsdraad

16 Unit A

17 Unit B

18 Unit C

9. Isoleren van de leidingen

Na het uitvoeren van een lekkagetest en ontluchten van het systeem moeten de leidingen worden geïsoleerd. Hou daarbij rekening met de volgende punten:

- Isoleer de aansluitleidingen en koelmiddelaftaksets volledig.
- Isoleer altijd de vloeistof- en de gasleiding (voor alle units).
- Gebruik hittebestendig polyetheenschuim dat bestand is tegen een temperatuur van 70°C aan de vloeistofleidingen en polyetheenschuim dat een temperatuur van 120°C kan verdragen aan de gasleidingen.
- Verstevig de isolatie op de koelmiddelleiding naar gelang de installatie-omgeving.

Omgevings-temperatuur	Vochtigheid	Minimum dikte
≤30°C	75% tot 80% RV	15 mm
>30°C	≥80 RV	20 mm

Op de isolatie kan condens ontstaan.

- Als condens van op de afsluiter in de binnenunit zou kunnen terechtkomen via openingen in de isolatie en leidingen doordat de buitenunit hoger staat dan de binnenunit, moet dit worden voorkomen door de aansluitingen af te dichten. Raadpleeg figuur 9.

1 Afsluiter gasleiding

2 Afsluiter vloeistofleiding

3 Servicepoort voor bijvullen van koelmiddel

4 Afdichtingsbehandeling

5 Isolatie

6 Verbindingsleiding tussen binnen- en buitenunits



Isoleer lokale leidingen wegens het gevaar op brandwonden bij aanraking.

10. Controle van de unit en voorwaarden voor installatie

Controleer altijd de volgende punten:

Leidingen aanleggen

1 Controleer of de leidingdiameter de juiste is.
Raadpleeg "6.2. Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 5.

2 Controleer of alles geïsoleerd is.
Raadpleeg "9. Isoleren van de leidingen" op pagina 16.

3 Controleer op defecte koelmiddelleiding.
Raadpleeg "6. Koelleidingen" op pagina 4.

Elektriciteitswerkzaamheden

1 Controleer op defecte voedingsbedrading of losse moeren.
Raadpleeg "8. Lokale bedrading" op pagina 10.

2 Controleer op defecte transmissiebedrading of losse moeren.
Raadpleeg "8. Lokale bedrading" op pagina 10.

3 Controleer of de isolatieweerstand van het hoofdvoedingscircuit niet beschadigd is.
Controleer met behulp van een megger van 500 V of een isolatieweerstand van 2 MΩ of meer is bereikt. Daartoe dient u een spanning van 500 V DC aan te brengen tussen de voedingsklemmen en de aarding. Gebruik de megger nooit voor de transmissiebedrading (tussen de buiten- en de binnenunit, buiten- en COOL/HEAT-kiezer, enz.).

11. Koelmiddel vullen

De buitenunit is in de fabriek gevuld, maar afhankelijk van de lengte van de leiding na de installatie, kan voor de buitenunit meer koelmiddel vereist zijn.

Volg de in dit hoofdstuk beschreven procedure voor het vullen met extra koelmiddel.



U kunt geen koelmiddel bijvullen vooraleer alle lokale bedrading en lokale leidingen voltooid zijn.

Koelmiddel vullen mag alleen na een lekkagetest en vacuümdrogen.



De hoeveelheid koelmiddel in het systeem moet minder dan 100 kg bedragen. Dit betekent dat als de berekende hoeveelheid koelmiddel gelijk aan of meer is dan 95 kg, u uw systeem met meerdere buitenunits moet opdelen in kleinere onafhankelijke systemen met elk minder dan 95 kg koelmiddel.

Zie het naamplaatje van de unit voor de fabrieksvulling.

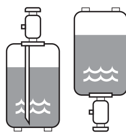
11.1. Voorzorgsmaatregelen bij het vullen met R410A

Vul de voorgeschreven hoeveelheid koelmiddel in vloeibare toestand bij in de vloeistofleiding.

Aangezien dit koelmiddel een gemengd koelmiddel is, kan de samenstelling van het koelmiddel veranderen en de normale werking onmogelijk worden wanneer u koelmiddel in gasvorm bijvult.

- Controleer vóór het vullen of de koelmiddelfles voorzien is van een hevelbuis.

Vul vloeibaar koelmiddel bij met de fles rechtop.



Vul vloeibaar koelmiddel bij met de fles ondersteboven.

- Gebruik gereedschap dat alleen voor R410A wordt gebruikt voor de vereiste drukweerstand en om te voorkomen dat vreemde materialen in het systeem worden ingebracht.



Wanneer u vult met een ongeschikte stof kan dit een explosie of een ongeluk veroorzaken. Zorg er dus altijd voor dat met het juiste koelmiddel (R410A) wordt gevuld.

Koelmiddelvaten moeten langzaam worden geopend.

11.2. Bedieningsprocedure afsluiter



- Open de afsluiter niet tot alle leidingen en elektrische stappen van "10. Controle van de unit en voorwaarden voor installatie" op pagina 16 voltooid zijn. Als de afsluiter open blijft zonder de voeding in te schakelen, kan er zich in de compressor koelmiddel ophopen, waardoor de isolatie beschadigd wordt.
- Gebruik altijd een vulslang voor aansluiting op de servicepoort.
- Controleer na het vastdraaien van het deksel op koelgaslekkage.

Afmetingen van afsluiters

In de onderstaande tabel vindt u de afmetingen van de afsluiters die op het systeem zijn aangesloten.

Type	5	8	10	12	14	16	18
Afsluiter vloeistofleiding	Ø9,5[(a)]				Ø12,7[(b)]		
Afsluiter gasleiding	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[(c)]				

(a) Het model U-12MX4 ondersteunt lokale leidingen met Ø12,7 via de bij de unit geleverde accessoireleiding.
(b) Het model U-18MX4 ondersteunt lokale leidingen met Ø15,9 via de bij de unit geleverde accessoireleiding.
(c) Het model U-10MX4 ondersteunt lokale leidingen met Ø22,2 via de bij de unit geleverde accessoireleiding.
Het model U-12~18MX4 ondersteunt lokale leidingen met Ø28,6 via de bij de unit geleverde accessoireleiding.

Afsluiter openen (Zie figuur 14)

1 Servicepoort
2 Deksel
3 Zeskantgat
4 Schacht
5 Afdichting

1. Verwijder het deksel en draai de afsluiter tegen de klok in met een zeskantsleutel.
2. Draai door tot de schacht stopt.



Oefen geen overmatige kracht uit op de afsluiter. Anders kan het afsluiterhuis breken, het is immers geen model met achterste zitting. Gebruik altijd gespecialiseerd gereedschap.

3. Draai het deksel zorgvuldig vast. Zie de onderstaande tabel

Afmeting afsluiter	Aanhaalkoppel N•m (Draai met de klok mee om te sluiten)			
	Schacht		Deksel (afsluiter-deksel)	Servicepoort
	Klephuis	Zeskantsleutel		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

De afsluiter sluiten (Zie figuur 14)

1. Verwijder het deksel en draai de afsluiter met de klok mee met een zeskantsleutel.
2. Draai de afsluiter goed vast tot de schacht de hoofdafdichting van het huis raakt.
3. Draai het deksel zorgvuldig vast.
Zie de bovenstaande tabel voor het aanhaalkoppel.

11.3. Controle van het aantal aangesloten units

U kunt controleren hoeveel binnenunits actief en aangesloten zijn door middel van de drukschakelaar op de printplaat (A1P) van de werkende buitenunit. In een systeem met meerdere buitenunits kunt u op dezelfde manier controleren hoeveel buitenunits op het systeem zijn aangesloten.

Zorg ervoor dat alle binnenunits die op de buitenunit zijn aangesloten actief zijn.

Volg de hieronder beschreven procedure met 5 stappen.

- De led's op de A1P geven de bedrijfsstatus van de buitenunit en het aantal actieve binnenunits aan.

● UIT ☼ AAN ☼ Knippert

- Het aantal actieve units kan worden afgelezen op het led-display in de procedure van "Bewakingsstand" hierna.
Voorbeeld: in de volgende procedure zijn 22 units actief:

LET OP



Druk op om het even welk ogenblik tijdens deze procedure op de **BS1 MODE**-knop wanneer iets onduidelijk wordt.

U keert dan terug naar de instelstand 1 (H1P= ● "UIT").

1 Instelstand 1 (standaard systeemstatus)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Standaardstatus (normaal)	●	●	☼	●	●	●	●

Druk op de **BS1 MODE**-knop om van de instelstand 1 naar de bewakingsstand te gaan.

2 **Bewakingsstand**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Display standaardstatus	☀	●	●	●	●	●	●

Druk 5 keer op de **BS2 SET** -knop om het aantal binnenunits te controleren

Druk 8 keer op de **BS2 SET** -knop om het aantal buitenunits te controleren

3 **Bewakingsstand**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Selectiestatus van het aantal weer te geven aangesloten binnenunits.	☀	●	●	●	☼	●	☼

OF

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Selectiestatus van het aantal weer te geven aangesloten buitenunits.	☀	●	●	☼	●	●	●

Wanneer u op de **BS3 RETURN** -knop drukt, verschijnen op het led-display de gegevens over het aantal aangesloten binnenunits of het aantal aangesloten buitenunits in een systeem met meerdere buitenunits.

4 **Bewakingsstand**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Weergave van het aantal aangesloten binnenunits	☀	●	☀	●	☀	☀	●
		32	16	8	4	2	1

Bereken het aantal aangesloten binnenunits door de waarden van alle (H2P~H7P) knipperende (☀) led's op te tellen.
In dit voorbeeld: 16+4+2=**22** units

Druk op de **BS1 MODE** -knop om terug te keren naar stap 1, instelstand 1 (H1P= ● "UIT").

11.4. Extra koelmiddel bijvullen

Koelmiddel kan op twee manieren worden bijgevuld. Gebruik de geselecteerde methode volgens de hierna beschreven procedure.

- Koelmiddel bijvullen met de lekdetectiefunctie.
  Raadpleeg "1 Koelmiddel bijvullen met de lekdetectiefunctie" op pagina 18.
- Koelmiddel bijvullen zonder de lekdetectiefunctie.
  Raadpleeg "2 Koelmiddel bijvullen zonder de lekdetectiefunctie" op pagina 21.



Koelmiddel bijvullen met de automatische koelmiddelvulfunctie verdient de voorkeur.

Als u manueel koelmiddel bijvult, d.w.z. zonder de automatische koelmiddelvulfunctie, kan de koelmiddellekdetectiefunctie niet worden gebruikt.

De koelmiddellekdetectiefunctie kan worden gebruikt bij gewone inspecties of onderhoud na de installatie van de unit.

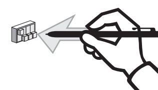
Volg de onderstaande procedures.



- Wanneer u in een systeem te veel koelmiddel bijvult, kan dit vloeistofslag veroorzaken.
- Draag bij het vullen van koelmiddel altijd beschermende handschoenen en bescherm uw ogen.
- Wanneer het bijvullen van koelmiddel is voltooid of wanneer u even pauzeert, moet u de kraan van de koelmiddeltank onmiddellijk dichtdraaien. Als u de kraan open laat staan, zal misschien een verkeerde hoeveelheid koelmiddel worden bijgevuld. Nadat de unit is gestopt, zal mogelijk nog meer koelmiddel worden bijgevuld door de druk.



Waarschuwing voor elektrische schokken

- Sluit het deksel van de elektriciteitskast voordat u de hoofdvoeding inschakelt.
- Voer de instelling op de printplaat (A1P) van de buitenunit uit en controleer het led-display nadat de voeding is ingeschakeld via het servicedeksel in het deksel van de elektriciteitskast.
  Stel de schakelaars in met een geïsoleerd stokje (zoals bijvoorbeeld een balpen) om te voorkomen dat u onderdelen onder stroom zou aanraken.
  
  Breng het inspectiedeksel weer aan in het deksel van de schakelkast zodra u klaar bent.



- Als de voeding van sommige units wordt uitgeschakeld, kan de vulprocedure niet goed worden voltooid.
- Bij een systeem met meerdere buitenunits moet u de voeding van alle buitenunits inschakelen.
- Schakel de voeding in 6 uur voordat u de stappen begint. Dit is nodig om het carter eerst met de elektrische verwarming op te warmen.
- Als de stappen binnen de 12 minuten na het inschakelen van de binnen- en buitenunits worden uitgevoerd, brandt de H2P-led en werkt de compressor niet.

LET OP



- Raadpleeg "11.2. Bedieningsprocedure afsluiter" op pagina 17 voor meer informatie over het omgaan met afsluiters.
- De koelmiddelvulpoort is aangesloten op de leiding in de unit.
  De interne leiding van de unit is al in de fabriek gevuld met koelmiddel - sluit de vulslang dus voorzichtig aan.
- Vergeet na het bijvullen van koelmiddel niet om het deksel van de koelmiddelvulpoort te sluiten.
  Het aanhaalkoppel voor het deksel is 11,5 tot 13,9 N•m.
- Het kan ±10 minuten duren voordat de compressor wordt gestart nadat de unit is beginnen werken voordat het koelmiddel gelijkmatig is verspreid. Dit is echter geen storing.

1 Koelmiddel bijvullen met de lekdetectiefunctie

Voor de automatische vulfunctie gelden de onderstaande beperkingen.
Buiten deze waarden werkt de automatische vulfunctie van het systeem niet.

Buitentemperatuur	: 0°C DB~43°C DB
Binnentemperatuur	: 20°C DB~32°C DB
Totale capaciteit binnenunits	: ≥80%

Om bij grote systemen sneller koelmiddel bij te vullen, vult u best eerst een deel van het koelmiddel manueel bij alvorens automatisch bij te vullen.

1 Bereken de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel met de formule van hoofdstuk "Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel" op pagina 9.

2 De hoeveelheid op voorhand bij te vullen koelmiddel is 10 kg minder dan de berekende hoeveelheid.

3 Open klep C (klep A en B en de afsluiters moeten dicht blijven) en vul vloeibaar koelmiddel bij via de servicepoort van de vloeistofzijdige afsluiter.

(Zie figuur 28)

1 Meetinstrument
2 Tank (hevelsysteem)
3 Vulslang
4 Afsluiter vloeistofleiding
5 Afsluiter gasleiding
6 Servicepoort van afsluiter
7 Klep B
8 Klep C
9 Klep A
10 Buitenunit
11 Koelmiddelvulpoort
12 Naar binnenunit
13 Leiding tussen units
14 Koelmiddelstroom

4 Sluit klep C zodra de berekende hoeveelheid koelmiddel die eerst moet worden bijgevuld, is bereikt.



De unit moet met minstens de oorspronkelijke hoeveelheid koelmiddel worden gevuld (zie het naamplaatje op de unit) voordat u automatisch gaat vullen.

5 Vul na het voorafgaandelijk vullen koelmiddel bij zoals hieronder beschreven en vul de resterende hoeveelheid bij via klep A.

(Zie figuur 29)

1 Meetinstrument
2 Tank (hevelsysteem)
3 Vulslang
4 Afsluiter vloeistofleiding
5 Afsluiter gasleiding
6 Servicepoort van afsluiter
7 Klep B
8 Klep C
9 Klep A
10 Buitenunit
11 Koelmiddelvulpoort
12 Lokale leiding
13 Koelmiddelstroom
14 Binnenunit

LET OP



Bij een systeem met meerdere buitenunits moeten niet alle vulpoorten op een koelmiddeltank worden aangesloten.

Het koelmiddel wordt bijgevuld met ±22 kg per 1 uur bij een buitentemperatuur van 30°C DB of ±6 kg bij een buitentemperatuur van 0°C DB.

Als u bij een systeem met meerdere buitenunits sneller moet gaan, sluit u op elke buitenunit een koelmiddeltank aan zoals afgebeeld in figuur 29.

1. **Start van automatisch koelmiddel bijvullen**
   - Open de vloeistof- en gaszijdige afsluiters en de afsluiter van de servicepoort. (Klep A, B en C moeten dicht zijn.)
   - Sluit alle voorpanelen, behalve het voorpaneel van de elektriciteitskast en schakel de voeding in.
   - Controleer of alle binnenunits zijn aangesloten (raadpleeg "11.3. Controle van het aantal aangesloten units" op pagina 17).
   - Als de H2P-led niet knippert (binnen de 12 minuten na het inschakelen van de voeding), controleert u of het display overeenstemt met dat van "3 Display van normaal systeem" op pagina 22.
     Als het H2P-led knippert, controleert u de storingscode op de afstandsbediening "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.
2. Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop als de led's niet branden zoals hieronder aangegeven.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Druk één keer op de **BS4 TEST**-knop.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Houd de **BS4 TEST**-knop minstens 5 seconden ingedrukt.
5. **Bepaling van de vulstand**
   Automatisch vullen moet in de koelstand gebeuren.
   Als de binnentemperatuur 20°C DB of minder bedraagt, vult de unit eerst bij in de verwarmingsstand om de binnentemperatuur te laten stijgen.
   De unit selecteert de koel- of verwarmingsstand voor het vullen automatisch.



Bij het vullen in de verwarmingsstand moet iemand klep A vóór het einde van het vullen manueel sluiten. De vereiste hoeveelheid is de berekende hoeveelheid (zie "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 8) min 10 kg. Dit betekent dat u het gewicht voortdurend in de gaten moet houden.

Ga verder met het automatisch bijvullen in de koelstand OF in de verwarmingsstand.

■ Bijvullen in de verwarmingsstand

6. Opstarten
   Wacht terwijl de unit zich klaarmaakt om bij te vullen in de verwarmingsstand.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Drukcontrole (gedurende de eerste minuut)	●	☀	●	●	●	●	☼
Opstartcontrole (gedurende de volgende 2 minuten)	☀	☀	●	●	●	☼	●
Wachten op stabiele verwarmings-omstandigheden (gedurende de volgende ±15 minuten (afhankelijk van het systeem))	☀	☀	●	●	●	☼	☼

7. Klaar

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Druk binnen de 5 minuten één keer op de **BS4 TEST**-knop.

Als u niet binnen de 5 minuten op de **BS4 TEST**-knop drukt, verschijnt P2 op de afstandsbediening. Raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

8. Werking
Wanneer het volgende led-display verschijnt, moet u klep A openenen en het voorpaneel sluiten. Als het voorpaneel open blijft staan, kan het systeem tijdens het bijvullen van koelmiddel niet naar behoren werken.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = De status van deze led is niet belangrijk.



Controleer in het geval van een storing het display van de afstandsbediening en raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

9. Compleet
Als de berekende hoeveelheid koelmiddel min 10 kg is bereikt, sluit u klep A en drukt u één keer op de **BS3 RETURN**-knop.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Het systeem blijft in de verwarmingsstand staan zolang u niet op de **BS3 RETURN**-knop drukt. Dit kan nodig zijn om de binnen-temperatuur te laten stijgen.

10. Druk op de **BS4 TEST**-knop om het temperatuurbereik te controleren
Buiten bereik:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Buitentemperatuur buiten bereik	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Binnentemperatuur buiten bereik	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Druk in deze gevallen één keer op de **BS1 MODE**-knop en volg de procedure van "5 Eindregeling van de hoeveelheid koelmiddel" op pagina 23.
Binnen bereik:
De unit start opnieuw op vanaf de bepaling van de vulstand en de koelstand wordt geselecteerd. Als de temperatuur intussen tot buiten het bereik is gedaald, wordt de verwarmingsstand weer geselecteerd om de binnentemperatuur te laten stijgen.

■ Bijvullen in de koelstand

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Opstarten
Wacht terwijl de unit zich klaarmaakt om bij te vullen in de koelstand.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Drukcontrole (gedurende de eerste minuut)	●	◐	●	●	●	●	☼
Opstartcontrole (gedurende de volgende 2 minuten)	●	◐	●	●	●	☼	●
Wachten op stabiele verwarmings-omstandigheden (gedurende de volgende ±15 minuten (afhankelijk van het systeem))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Klaar

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Druk binnen de 5 minuten één keer op de **BS4 TEST**-knop.

Als u niet binnen de 5 minuten op de **BS4 TEST**-knop drukt, verschijnt P2 op de afstandsbediening. Raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

8. Werking
Wanneer het volgende led-display verschijnt, moet u klep A openenen en het voorpaneel sluiten. Als het voorpaneel open blijft staan, kan het systeem tijdens het bijvullen van koelmiddel niet naar behoren werken.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = De status van deze led is niet belangrijk.



Controleer in het geval van een storing het display van de afstandsbediening en raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

9. Compleet
Wanneer op het display van de afstandsbediening een knipperende code PE verschijnt, is het vullen bijna voltooid.
Wanneer de unit stopt, moet u klep A onmiddellijk sluiten. Controleer de led's en controleer of de code P9 op de afstands-bediening staat. Wanneer maar weinig koelmiddel is bijgevuld, verschijnt de code PE misschien niet, maar verschijnt onmiddellijk de code P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Als het anders is dan zoals hierboven aangegeven, moet u de storing corrigeren (zoals aangegeven op het display van de afstandsbediening) en de volledige vulprocedure herbeginnen.

10. Druk op de **BS4 TEST**-knop om het temperatuurbereik te controleren
Buiten bereik:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Buitentemperatuur buiten bereik	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Binnentemperatuur buiten bereik	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Druk in deze gevallen één keer op de **BS1 MODE**-knop en volg de procedure van "5 Eindregeling van de hoeveelheid koelmiddel" op pagina 23.
Binnen bereik:
De led's branden als volgt:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop. De procedure is voltooid.
Schrijf de bijgevulde hoeveelheid op het label van de bijgevulde hoeveelheid koelmiddel dat bij de unit is geleverd en kleef het op de achterkant van het voorpaneel.
Voer de testprocedure van "Wanneer koelmiddel was bijgevuld met de lekdetectiefunctie" op pagina 26 uit.

■ **Vullen terwijl de buitenunit stilstaat**

1. Bereken de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel met de formule van hoofdstuk "Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel" op pagina 9.
2. Open klep C (klep A en B en de afsluiters moeten dicht blijven) en vul de vereiste hoeveelheid koelmiddel bij via de servicepoort van de vloeistofzijdige afsluiter.
   - ■ Sluit klep C zodra de vereiste hoeveelheid koelmiddel volledig is bijgevuld. Schrijf de bijgevulde hoeveelheid op het label van de bijgevulde hoeveelheid koelmiddel dat bij de unit is geleverd en kleef het op de achterkant van het voorpaneel. Voer de testprocedure van "Wanneer koelmiddel was bijgevuld zonder de lekdetectiefunctie (voorafgaandelijk vullen, bijvullen in verwarmingsstand)" op pagina 27 uit.
   - ■ Wanneer niet voldoende koelmiddel is bijgevuld, voert u de procedure van hoofdstuk "Vullen terwijl de buitenunit draait" op pagina 21 uit.

■ **Vullen terwijl de buitenunit draait**
Vul koelmiddel bij via klep A.

1. **Start van manueel koelmiddel bijvullen**
   - Open de vloeistof- en gaszijdige afsluiters en de afsluiter van de servicepoort. (Klep A, B en C moeten dicht zijn.)
   - Sluit alle voorpanelen, behalve het voorpaneel van de elektriciteitskast en schakel de voeding in.
   - Controleer of alle binnenunits zijn aangesloten (raadpleeg "11.3. Controle van het aantal aangesloten units" op pagina 17).
   - Als de H2P-led niet knippert (binnen de 12 minuten na het inschakelen van de voeding), controleert u of het display overeenstemt met dat hieronder.
     Als het H2P-led knippert, controleert u de storingscode op de afstandsbediening "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.
2. Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop als de led's niet branden zoals hieronder aangegeven.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Druk één keer op de **BS4 TEST**-knop.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Houd de **BS4 TEST**-knop minstens 5 seconden ingedrukt.
5. **Bepaling van de vulstand**
   Als de binnentemperatuur 20°C DB of minder is, kan in sommige gevallen niet in de koelstand worden bijgevuld. De unit selecteert de koel- of verwarmingsstand voor het vullen automatisch.



Wanneer u in de koelstand bijvult, stopt de unit zodra de vereiste hoeveelheid koelmiddel is bereikt.
Bij het vullen in de verwarmingsstand moet iemand klep A manueel sluiten zodra het vullen voltooid is. Bereken de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel met de formule van hoofdstuk "Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel" op pagina 9.



Bij modellen voor alleen koelen kan de verwarmingsstand niet worden geselecteerd. In dat geval geeft het led-display waarden buiten bereik aan. Zie de procedure beschreven in "5 Eindregeling van de hoeveelheid koelmiddel" op pagina 23.

Ga verder met het manueel bijvullen in de koelstand OF in de verwarmingsstand.

■ Bijvullen in de verwarmingsstand

6. Opstarten
   Wacht terwijl de unit zich klaarmaakt om bij te vullen in de verwarmingsstand.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Drukcontrole (gedurende de eerste minuut)	●	◐	●	●	●	●	☼
Opstartcontrole (gedurende de volgende 2 minuten)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Wachten op stabiele verwarmings-omstandigheden (gedurende de volgende ±15 minuten (afhankelijk van het systeem))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Klaar

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

   Druk binnen de 5 minuten één keer op de **BS4 TEST**-knop.
   Als u niet binnen de 5 minuten op de **BS4 TEST**-knop drukt, verschijnt P2 op de afstandsbediening. Raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.
8. Werking
   Wanneer het volgende led-display verschijnt, moet u klep A openenen en het voorpaneel sluiten. Als het voorpaneel open blijft staan, kan het systeem tijdens het bijvullen van koelmiddel niet naar behoren werken.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = De status van deze led is niet belangrijk.



Controleer in het geval van een storing het display van de afstandsbediening en raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

9. Compleet
   Als de berekende hoeveelheid koelmiddel min 10 kg is bereikt, sluit u klep A en drukt u één keer op de **BS3 RETURN**-knop.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

10. Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop; het bijvullen is voltooid.
    Schrijf de bijgevulde hoeveelheid op het label van de bijgevulde hoeveelheid koelmiddel dat bij de unit is geleverd en kleef het op de achterkant van het voorpaneel.
    Voer de testprocedure van "Wanneer koelmiddel was bijgevuld zonder de lekdetectiefunctie (voorafgaandelijk vullen, bijvullen in verwarmingsstand)" op pagina 27 uit.

Bijvullen in de koelstand

6. Opstarten
Wacht terwijl de unit zich klaarmaakt om bij te vullen in de koelstand.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Drukcontrole (gedurende de eerste minuut)	●	◐	●	●	●	●	☼
Opstartcontrole (gedurende de volgende 2 minuten)	●	◐	●	●	●	☼	●
Wachten op stabiele verwarmings-omstandigheden (gedurende de volgende ±15 minuten (afhankelijk van het systeem))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Klaar

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Druk binnen de 5 minuten één keer op de **BS4 TEST**-knop.
Als u niet binnen de 5 minuten op de **BS4 TEST**-knop drukt, verschijnt P2 op de afstandsbediening. Raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

8. Werking
Wanneer het volgende led-display verschijnt, moet u klep A openenen en het voorpaneel sluiten. Als het voorpaneel open blijft staan, kan het systeem tijdens het bijvullen van koelmiddel niet naar behoren werken.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = De status van deze led is niet belangrijk.



Controleer in het geval van een storing het display van de afstandsbediening en raadpleeg "4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening" op pagina 22.

9. Compleet
Wanneer op het display van de afstandsbediening een knipperende code PE verschijnt, is het vullen bijna voltooid.
Wanneer de unit stopt, moet u klep A onmiddellijk sluiten. Controleer de led's en controleer of de code P9 op de afstandsbediening staat.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Als het anders is dan zoals hierboven aangegeven, moet u de storing corrigeren (zoals aangegeven op het display van de afstandsbediening) en de volledige vulprocedure herbeginnen. Wanneer maar weinig koelmiddel is bijgevuld, verschijnt de code PE misschien niet, maar verschijnt onmiddellijk de code P9.

10. Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop; het bijvullen is voltooid.
Schrijf de bijgevulde hoeveelheid op het label van de bijgevulde hoeveelheid koelmiddel dat bij de unit is geleverd en kleef het op de achterkant van het voorpaneel.
Voer de testprocedure van "Wanneer koelmiddel was bijgevuld zonder de lekdetectiefunctie (bijvullen in koelstand)" op pagina 26 uit.

3 Display van normaal systeem

Led-display (Standaard status vóór levering)		Werkings-monitor micro-computer HAP	Stand H1P	Klaar/Fout H2P	Omschakelen koelen/verwarmen: Indivi-dueel H3P	Omschakelen koelen/verwarmen: Globaal (master) H4P	Omschakelen koelen/verwarmen: Globaal (slave) H5P	Geluids-arm H6P	Vraag H7P	Multi H8P
Systeem met één buitenunit		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Systeem met meerdere buiten-units	Master-unit[(a)]	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Slave-unit 1[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Slave-unit 2[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) De status van de H8P-led (multi) in een multi-systeem geeft aan welke unit de masterunit (☼), slave 1-unit (◐) of slave 2-unit (●) is.
Alleen de masterunit is aangesloten op de binnenunits met bedrading tussen units.

4 Weergave van storingscodes op de afstandsbediening

Storingscodes op de afstandsbediening in de verwarmingsstand

Storingscode		
P8 bijvullen	Sluit klep A onmiddellijk en druk op één keer op de TEST OPERATION-knop. De werking wordt herstart vanaf de bepaling van de vulstand.	
P2 vullen gestopt	Sluit klep A onmiddellijk. Controleer de volgende punten: - Controleer of de gaszijdige afsluiter goed openstaat - Controleer of de kraan van de koelmiddelfles open is - Controleer of de luchtinlaat en -uitlaat van de binnenunit niet geblokkeerd zijn	Corrigeer de storing en start de automatische vulprocedure daarna opnieuw.

Storingscodes op de afstandsbediening in de koelstand

Storingscode		
PA, PH, PC vervang fles	Sluit klep A en vervang de lege fles. Open klep A nadat de fles is vervangen (de buitenunit stopt niet). De code op het display geeft de unit aan waar een fles moet worden vervangen: PA = masterunit, PH = slave-unit 1, PC = slave-unit 2, knipperende PA, PH en PC = alle units Nadat de fles is vervangen, opent u klep A opnieuw en gaat u verder.	
P8 bijvullen	Sluit klep A onmiddellijk. Herbegin de automatische vulprocedure.	
P2 vullen gestopt	Sluit klep A onmiddellijk. Controleer de volgende punten: - Controleer of de gaszijdige afsluiter goed openstaat - Controleer of de kraan van de koelmiddelfles open is - Controleer of de luchtinlaat en -uitlaat van de binnenunit niet geblokkeerd zijn - Controleer of de binnentemperatuur niet minder dan 20°C DB is	Corrigeer de storing en start de automatische vulprocedure daarna opnieuw.
* abnor-male stop	Sluit klep A onmiddellijk. Controleer de storingscode op de afstandsbediening en corrigeer de storing zoals beschreven in "Correctie na abnormaal beëindigen van de testwerking" op pagina 27.	

5 Eindregeling van de hoeveelheid koelmiddel

- Wanneer op de unit een temperatuur buiten het bereik wordt aangegeven, kan het automatisch bijvullen van koelmiddel niet worden voltooid.
  - **Buitentemperatuur buiten bereik**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	◐	☼	●	●

Voltooi het bijvullen van koelmiddel een andere keer wanneer de buitentemperatuur meer dan 0°C DB en minder dan 43°C DB is.

  - **Binnentemperatuur buiten bereik**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Voltooi het bijvullen van koelmiddel een andere keer wanneer de binnentemperatuur meer dan 20°C DB en minder dan 32°C DB is.

Voer in dit geval een testwerking uit (zoals beschreven in "12.4. Testwerking" op pagina 26), waarna de unit normaal zal werken. (De storingscode U3 verschijnt op de binnenunit.)
De koelmiddellekdetectiefunctie kan echter niet worden gebruikt voordat het bijvullen van koelmiddel is voltooid en de initiële hoeveelheid koelmiddel is bepaald door de testwerking opnieuw uit te voeren.

- Wanneer de temperatuur binnen het voorgeschreven bereik ligt (buitentemperatuur = 0~43°C, binnentemperatuur = 20~32°C), voert u de procedure voor het bepalen van het teveel aan koelmiddel uit om het bijvullen van koelmiddel te beëindigen.

Procedure voor bepalen van teveel aan koelmiddel

1. Sluit alle voorpanelen behalve die van de elektriciteitskast en het deksel op de zijkant van de elektriciteitskast.
2. Schakel de voeding naar de buitenunit en alle aangesloten binnenunits in.
3. Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop en stel de instelstand H1P = UIT in.
4. Houd de **BS4 TEST**-knop gedurende 5 seconden ingedrukt.
   Het systeem begint te werken.
5. Sluit alle voorpanelen.
   Na 40 minuten stopt de werking automatisch.
6. Controleer het display van de afstandsbediening nadat het systeem is gestopt.
7. Wanneer E3, F6 of UF op het display van de afstandsbediening staat als resultaat van de procedure voor het bepalen van het teveel aan koelmiddel, moet u 20% van de bijgevulde hoeveelheid koelmiddel verwijderen en dan de procedure voor het bepalen van het teveel aan koelmiddel opnieuw uitvoeren.

- Wanneer er geen teveel aan koelmiddel meer wordt gedetecteerd, herbegint u het automatisch bijvullen van koelmiddel vanaf Start van automatisch koelmiddel bijvullen zoals beschreven op pagina 19.

11.5. Controles na bijvullen van koelmiddel

- Zijn zowel de vloeistof- als gaszijdige afsluiters open?
- Heeft u de hoeveelheid koelmiddel die is bijgevuld, opgeschreven?



Vergeet niet de afsluiters te openen nadat het koelmiddel is bijgevuld.

Wanneer u het systeem met gesloten afsluiters gebruikt, wordt de compressor beschadigd.

12. Voor het opstarten

12.1. Voorzorgsmaatregelen bij onderhoud

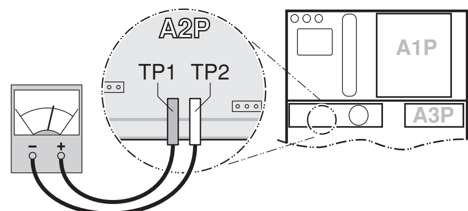


WAARSCHUWING: ELEKTRISCHE SCHOK



Let op bij onderhoud van inverterapparatuur

1. Open het deksel van de elektriciteitskast pas 10 minuten na het uitschakelen van de voeding.
2. Meet de spanning tussen de klemmmen op de klemmenstrook voor de voeding met een tester en controleer of de voeding is uitgeschakeld.
   Meet verder de punten op de afbeelding hieronder met een tester en controleer of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit minder dan 50 V DC bedraagt.



3. Om te voorkomen dat de printplaat wordt beschadigd, raakt u een naakt metalen deel aan om u te ontladen van statische elektriciteit voordat u stekkers aansluit of verwijdert.
4. Voor service aan de inverterapparatuur moet u eerst de verbindingsstekkers X1A, X2A, X3A, X4A (X3A en X4A alleen voor unittype 14~18) voor de ventilatormotoren in de buitenunit uittrekken. Raak geen onderdelen onder stroom aan.
   (Als een ventilator draait door de sterke wind, kan hierdoor stroom in de condensator of in het hoofdcircuit worden opgeslagen en een elektrische schok veroorzaken.)
5. Na de service sluit u de verbindingsstekker weer aan. Anders wordt storingscode E7 op de afstandsbediening aangegeven en is de normale werking niet mogelijk.

Voor meer informatie, zie het bedradingsschema op de achterkant van het deksel van de elektriciteitskast.

Let op de ventilator. De unit inspecteren terwijl de ventilator draait is gevaarlijk. Schakel altijd de hoofdschakelaar uit en verwijder de zekeringen uit het besturingscircuit in de buitenunit.

LET OP



Houd het veilig!

Raak de schakelkast met de hand aan om uw lichaam van statische elektriciteit te ontladen voordat u onderhoud uitvoert; op deze manier voorkomt u dat u de printkaart zou beschadigen.

12.2. Controle voor het opstarten

LET OP



Vergeet niet dat wanneer de unit voor het eerst wordt gebruikt, ze meer stroom kan verbruiken dan aangegeven op het naamplaatje van de unit. Dit is te verklaren door het feit dat de compressor een inlooptijd van 50 uur heeft alvorens hij vlot draait en een stabiel stroomverbruik bereikt.



- De stroomonderbreker op het voedingspaneel van de installatie moet uitgeschakeld zijn.
- Maak de voedingsdraad stevig vast.
- Aansluiting van voedingsleiding met een ontbrekende of verkeerde N-fase zal de uitrusting beschadigen.

Controleer na de installatie de volgende punten vooraleer de stroomonderbreker in te schakelen:

1 De stand van de schakelaars die eerst moeten worden ingesteld

De schakelaars moeten worden ingesteld overeenkomstig de toepassing vooraleer de voeding in te schakelen.

2 Voedings- en transmissiebedrading

Gebruik een afzonderlijke voedings- en transmissiekabel en zorg ervoor dat de bedrading is uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften in deze handleiding, de elektrische schema's en de lokale en nationale voorschriften.

3 Leidingdiameter en -isolatie

Monteer leidingen met de juiste diameter en isoleer deze zoals voorgeschreven.

4 Luchtdichtheid testen en vacuümdrogen

Zorg ervoor dat de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen zijn uitgevoerd.

5 Bijvullen van extra koelmiddel

De bij te vullen hoeveelheid koelmiddel moet worden vermeld op het bijgevoegde label "Bijgevuld koelmiddel" en aangebracht op de achterkant van het voordeksel.

6 Isolatietest van het hoofdvoedingscircuit

Controleer met behulp van een megger van 500 V of een isolatiebestendigheid van 2 MΩ of meer is bereikt. Daartoe dient u een spanning van 500 V DC aan te brengen tussen de voedingsklemmen en de aarding. Gebruik nooit een megger voor de transmissiekabel.

7 Installatiedatum en lokale instelling

Schrijf de installatiedatum op de sticker op de achterkant van het bovenste voorpaneel overeenkomstig EN60335-2-40 en noteer ook de lokale instellingen.

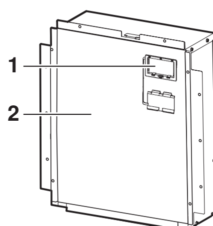
12.3. Lokale instelling

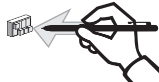
Voer indien vereist lokale instellingen uit zoals hierna beschreven. Zie de servicehandleiding voor meer informatie.

Schakelkast openen en werken met de schakelaars

Verwijder het inspectiedeksel (1) wanneer u lokale instellingen wilt uitvoeren.

Stel de schakelaars in met een geïsoleerd stokje (zoals bijvoorbeeld een balpen) om te voorkomen dat u onderdelen onder stroom zou aanraken.





Breng het inspectiedeksel (1) weer aan in het deksel van de schakelkast (2) zodra u klaar bent.

LET OP



Zorg ervoor dat alle buitenpanelen, behalve dat van de elektriciteitskast, dicht zijn terwijl u werkzaamheden uitvoert.

Sluit het deksel van de elektriciteitskast goed voordat u de voeding inschakelt.

Plaats van de DIP-schakelaars, led's en knoppen

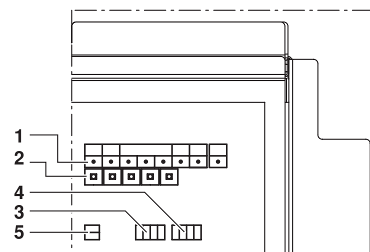
1 Led H1~8P

2 Drukknopschakelaars BS1~BS5

3 DIP-schakelaar 1 (DS1: 1~4)

4 DIP-schakelaar 2 (DS2: 1~4)

5 DIP-schakelaar 3 (DS3: 1~2)



Led-status

In deze handleiding wordt de status van de led's als volgt aangegeven:

- ● UIT
- ☼ AAN
- ◐ Knippert

DIP-schakelaars instellen (alleen in het geval van een unit met warmtepomp)

	Wat in te stellen met DIP-schakelaar DS1
1	Keuzeschakelaar KOELEN/VERWARMEN (raadpleeg "8.7. Lokale kabelaansluitingen: transmissiebedrading en selectie koelen/verwarmen" op pagina 14) (**OFF** = niet geïnstalleerd = fabrieksinstelling)
2~4	NIET GEBRUIKT VERANDER DE FABRIEKSINSTELLING NIET.
	Wat in te stellen met DIP-schakelaar DS2
1~4	NIET GEBRUIKT VERANDER DE FABRIEKSINSTELLING NIET.
	Wat in te stellen met DIP-schakelaar DS3
1+2	NIET GEBRUIKT VERANDER DE FABRIEKSINSTELLING NIET.

Drukknopschakelaar instellen (BS1~5)

Functie van de drukknopschakelaar op de printplaat van de buitenunit (A1P):

MODE	TEST: ◐ HWL: ☼	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
		IND	MASTER	SLAVE			
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Ingestelde stand veranderen
BS2 SET	Lokale instelling
BS3 RETURN	Lokale instelling
BS4 TEST	Testwerking
BS5 RESET	Adres resetten wanneer de bedrading is veranderd of wanneer een extra binnenunit is geïnstalleerd

In de afbeelding ziet u de status van de led's bij het verlaten van de fabriek.

Procedure van de controlewerking

1 Schakel de voeding naar de buitenunit en de binnenunit in.

Schakel de voeding ten minste 6 uur vóór het begin van de werking in om de carterverwarming van stroom te voorzien.

2 Controleer op het led-display op de printplaat (A1P) van de buitenunit of de transmissie normaal is. (Als de transmissie normaal is, is de status van elke led zoals hieronder aangegeven.)

Led-display (Standaard status vóór de levering)		Werkings-monitor micro-computer HAP	Stand H1P	Klaar/ Fout H2P	Omschakelen koelen/verwarmen Indivi-dueel H3P	Omschakelen koelen/verwarmen Globaal (master) H4P	Omschakelen koelen/verwarmen Globaal (slave) H5P	Geluids-arm H6P	Vraag H7P	Multi H8P
Systeem met één buitenunit		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Systeem met meerdere buiten-units	Master-unit[(a)]	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Slave-unit 1[(a)]	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Slave-unit 2[(a)]	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) De status van de H8P-led (multi) in een multi-systeem geeft aan welke unit de masterunit (☼), slave 1-unit (◑) of slave 2-unit (●) is.
Alleen de masterunit is aangesloten op de binnenunits met bedrading tussen units.

Stand instellen

De ingestelde stand kan worden veranderd met de **BS1 MODE**-knop volgens de volgende procedure:

- **Instelstand 1**: Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop; de H1P-led is uit ●.
- **Instelstand 2**: Houd de **BS1 MODE**-knop 5 seconden ingedrukt; de H1P-led brandt ☼.

Als de H1P-led knippert ◑ en u één keer op de **BS1 MODE**-knop drukt, verandert de ingestelde stand in instelstand 1.

LET OP



Wanneer u tijdens het instellen de draad kwijtraakt, druk dan op de **BS1 MODE**-knop. Instelstand 1 wordt ingesteld (H1P-led is uit).

Instelstand 1

De H1P-led is uit (instelling keuze KOELEN/VERWARMEN).

Instelprocedure

1 Druk op de **BS2 SET**-knop en zet de led-aanduiding op één van de mogelijke instellingen zoals hieronder aangegeven in het veld met ░░:

1. In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door elk afzonderlijk buitenunitcircuit wordt ingesteld.
2. In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door de masterunit wordt ingesteld wanneer de buitenunits in meervoudige systeemcombinatie[(a)] zijn aangesloten.
3. In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door de slave-unit wordt ingesteld wanneer de buitenunits in meervoudige systeemcombinatie[(a)] zijn aangesloten.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(a) U moet de optionele externe besturingsadapter voor buitenunit (DTA104A61/62) gebruiken. Raadpleeg de instructies die bij de adapter zijn meegeleverd.

2 Druk op de **BS3 RETURN**-knop en de instelling is gedefinieerd.

Instelstand 2

De H1P-led brandt.

Instelprocedure

1 Druk op de **BS2 SET**-knop voor de vereiste functie (A~H). In het veld ░░ hieronder ziet u de led-aanduiding voor de vereiste functie:

Mogelijke functies

- **A** extra koelmiddel bijvullen.
- **B** koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen.
- **C** instelling van hoge statische druk.
- **D** instelling van automatische geruisloze werking voor 's nachts.
- **E** instelling van geruisloze werking (**L.N.O.P**) via de externe besturingsadapter.
- **F** instelling van stroomverbruikbegrenzing (**DEMAND**) via de externe besturingsadapter.
- **G** inschakelfunctie van de instelling van geruisloze werking (**L.N.O.P**) en/of instelling stroomverbruikbeperking (**DEMAND**) via de externe besturingsadapter (DTA104A61/62).
- **H** controlewerking (zonder bepaling initiële hoeveelheid koelmiddel)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
g:	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 De actuele instelling wordt gedefinieerd wanneer u op de **BS3 RETURN**-knop drukt.

3 Druk op de **BS2 SET**-knop volgens de vereiste instelling zoals hieronder aangegeven in het veld ░░.

3.1 Mogelijke instellingen voor functie A, B, C, G en H zijn **ON** (AAN) of **OFF** (UIT).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◑	●
OFF[(a)]	☼	●	●	●	●	●	◑

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling

3.2 Mogelijke instellingen voor functie D

Geluid van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF[(a)]	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	☼	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	◑	◑

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling

3.3 Mogelijke instellingen voor functie E en F

Alleen voor functie E (**L.N.O.P**): geluid van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

Alleen voor functie F (**DEMAND**): stroomverbruik van niveau 1 < niveau 2 < niveau 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◑
◢ 2[(a)]	☼	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	☼	●	●	●	◑	●	●

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling

4 Druk op de **BS3 RETURN**-knop en de instelling is gedefinieerd.

5 Wanneer u opnieuw op de **BS3 RETURN**-knop drukt, begint de werking zoals ingesteld.

Zie de servicehandleiding voor meer informatie en voor andere instellingen.

Ingestelde stand bevestigen

In instelstand 1 kunt u de volgende punten bevestigen (H1P-led is uit)

Controleer de led-aanduiding in het veld ▇.

1 Aanduiding van de actuele werking
- ●, normaal
- ☼, abnormaal
- ◐, in voorbereiding of testwerking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Aanduiding van instelling van keuze KOELEN/VERWARMEN

1 Ingesteld op omschakelen KOELEN/VERWARMEN door elk afzonderlijk buitenunitcircuit (=fabrieksinstelling).

2 Aanduiding op masterunit wanneer omschakelen KOELEN/VERWARMEN door het buitensysteem in een meervoudige systeemcombinatie wordt uitgevoerd.

3 Aanduiding op slave-unit wanneer omschakelen KOELEN/VERWARMEN door het buitensysteem in een meervoudige systeemcombinatie wordt uitgevoerd.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(a)	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling.

3 Aanduiding van geruisloze werking **L.N.O.P**
- ● standaardwerking (= fabrieksinstelling)
- ☼ **L.N.O.P** werking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Aanduiding van instelling stroomverbruikbeperking **DEMAND**
- ● standaardwerking (= fabrieksinstelling)
- ☼ **DEMAND** werking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Testwerking



Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.



Voer de testwerking niet uit terwijl u aan de binnenunits werkt.

Bij de testwerking zullen niet alleen de buitenunit, maar ook de aangesloten binnenunit werken. Werkzaamheden uitvoeren aan een binnenunit tijdens de testwerking is gevaarlijk.

Wanneer koelmiddel was bijgevuld met de lekdetectiefunctie

- Bij de controlewerking worden de volgende controles en bepalingen uitgevoerd:
  - Controle of de afsluiters open zijn
  - Controle op bedradingsfouten
  - Bepaling van de leidinglengte
  - Bepaling van de initiële hoeveelheid koelmiddel
- Een volledige controlewerking duurt ±3 uur (±4 uur bij lage buitentemperaturen).
- In de volgende gevallen kan het systeem de initiële hoeveelheid koelmiddel niet bepalen:
  - Buitentemperatuur buiten bereik (<0°C DB of >43°C DB)
  - Binnentemperatuur buiten bereik (<20°C DB of >32°C DB)
  - Gedwongen uitschakelen tijdens de testwerking

  In dit geval is de normale werking na de controlewerking mogelijk, zelfs al staat de storingscode U3 op de afstandsbediening van de binnenunit en kan de koelmiddellekdetectiefunctie niet worden gebruikt.
  Voer de controlewerking opnieuw uit en laat de initiële hoeveelheid koelmiddel bepalen.

Voer de testwerking uit zoals beschreven in het hoofdstuk "Procedure van de testwerking" op pagina 27.

Wanneer koelmiddel was bijgevuld zonder de lekdetectiefunctie (bijvullen in koelstand)

- Bij de controlewerking worden de volgende controles en bepalingen uitgevoerd:
  - Controle of de afsluiters open zijn
  - Controle op bedradingsfouten
  - Bepaling van de leidinglengte
- De volledige controlewerking duurt ±30 minuten.

Procedure van de controlewerking

1 Sluit het deksel van de elektriciteitskast en alle voorpanelen behalve die op de zijkant van de elektriciteitskast.

2 Schakel de voeding naar de buitenunit en alle aangesloten binnenunits in. Schakel de voeding ten minste 6 uur vóór het begin van de werking in om de carterverwarming van stroom te voorzien.

3 Voer de vereiste lokale instelling uit met de drukknoppen op de printplaat (A1P) van de buitenunit. Raadpleeg "Lokale instelling" op pagina 24.

4 Stel de controlewerking (zonder bepaling van de initiële hoeveelheid koelmiddel) in volgens instelstand 2 in de lokale instelling en voer de controlewerking uit.

Het systeem werkt ±30 minuten, waarna de controlewerking automatisch wordt gestopt.

- Controleer of de werking is voltooid nadat het systeem is gestopt en er geen storingscode op de afstandsbediening staat. De normale werking is mogelijk na 5 minuten.
- Als op de afstandsbediening een storingscode staat, corrigeert u de storing en voert u de controlewerking opnieuw uit zoals beschreven in "Correctie na abnormaal beëindigen van de testwerking" op pagina 27.

Wanneer koelmiddel was bijgevuld zonder de lekdetectiefunctie (voorafgaandelijk vullen, bijvullen in verwarmingsstand)

- Bij de controlewerking worden de volgende controles en bepalingen uitgevoerd:
  - Controle of de afsluiters open zijn
  - Controle op bedradingsfouten
  - Controle op teveel aan koelmiddel
  - Bepaling van de leidinglengte
- De volledige controlewerking duurt ±40 minuten.

Voer de testwerking uit zoals beschreven in het hoofdstuk "Procedure van de testwerking" op pagina 27.

Procedure van de testwerking

1 Sluit alle voorpanelen behalve dat van de elektriciteitskast.

2 Schakel de voeding naar alle buitenunits en de aangesloten binnenunits in.

Schakel de voeding ten minste 6 uur vóór het begin van de werking in om de carterverwarming van stroom te voorzien en de compressor te beschermen.

3 Voer de lokale instelling uit zoals beschreven in het hoofdstuk "12.3. Lokale instelling" op pagina 24.

4 Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop en stel de INSTELSTAND in (H1P-led = UIT).

5 Houd de **BS4 TEST**-knop 5 seconden of langer ingedrukt. De unit begint de testwerking.
- De testwerking wordt automatisch in de koelstand uitgevoerd, de H2P-led begint te branden en het bericht "Test operation" en "Under centralized control" verschijnt op de afstandsbediening.
- Het kan 10 minuten duren om het koelmiddel in een uniforme toestand te krijgen voordat de compressor wordt gestart.
- In de testwerking kan het stromen van het koelmiddel of het geluid van de solenoïdeventielen goed hoorbaar zijn en het led-display kan veranderen. Dit zijn evenwel geen storingen.
- Tijdens de testwerking kunt u de unit niet stilleggen met de afstandsbediening. Druk op de **BS3 RETURN**-knop om de werking te annuleren. Na ±30 seconden zal de unit stoppen.

6 Sluit het voorpaneel zodat u geen verkeerde besluiten trekt door het voorpaneel.

7 Controleer het resultaat van de testwerking aan de hand van het led-display op de buitenunit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normaal beëindigd	●	●	☼	●	●	●	●
Abnormaal beëindigd	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Wanneer de testwerking is voltooid, kan de normale werking na 5 minuten worden begonnen.

Zie anders "Correctie na abnormaal beëindigen van de testwerking" op pagina 27 voor stappen om de storing te corrigeren.

Correctie na abnormaal beëindigen van de testwerking

De testwerking is alleen voltooid als er geen storingscode op de afstandsbediening staat. Wanneer er wel een storingscode op staat, voert u de volgende stappen uit om de storing te corrigeren:

- Controleer de storingscode op de afstandsbediening

Installatiefout	Storingscode	Wat te doen
De afsluiter van een buitenunit is dicht gelaten.	E3 E4 F3 UF	Zie de tabel in "Extra koelmiddel bijvullen" op pagina 18
De fasen van de voeding naar de buitenunits zijn omgekeerd.	U1	Wissel twee van de drie fasen (L1, L2, L3) om, om een positieve fase aan te sluiten.
Een buiten- of binnenunit krijgt geen stroom (inclusief faseonderbreking).	U1 U4	Controleer of de voedingsdraden voor de buitenunits juist zijn aangesloten. (Als de voedingsdraad niet op L2-fase is aangesloten, komt er geen foutmelding en werkt de compressor niet.)
Verkeerde verbindingen tussen units	UF	Controleer of de koelmiddelleiding en de bedrading van de unit overeenkomen.
Te veel koelmiddel	E3 F6 UF	Herbereken de vereiste hoeveelheid koelmiddel op basis van de leidinglengte en het juiste vulniveau van het koelmiddel door een eventueel teveel aan koelmiddel te verwijderen met een apparaat voor het aftappen van koelmiddel.
Voor de U-5~18MX4 wordt de bedrading aangesloten op de Q1/ Q2 (Out Multi)	U7 UF	Verwijder de bedrading van de Q1/ Q2 (Out Multi).
Onvoldoende koelmiddel	E4 F3	Controleer of het bijvullen van extra koelmiddel goed werd beëindigd. Herbereken de vereiste hoeveelheid koelmiddel op basis van de leidinglengte en voeg de nodige hoeveelheid koelmiddel toe.

- Druk op de **BS3 RETURN**-knop en reset de storingscode nadat u het probleem hebt opgelost. Voer de testwerking opnieuw uit en controleer of de storing is opgelost.

13. Onderhoudsmodus

Methode voor vacuümzuigen

Dit vacuümzuigen is niet vereist bij de oorspronkelijke montage. Het is alleen vereist bij reparaties.

1 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2, stelt u de vereiste functie B in (koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen) op **ON** (AAN).
- Reset hierna de instelmodus 2 niet totdat het vacuümzuigen beëindigd is.
- De H1P-led brandt en op de afstandsbediening staat **TEST** (testwerking) en [⅄] (externe besturing) en de werking is geblokkeerd.

2 Pomp het systeem vacuüm met een vacuümpomp.

3 Druk op de **BS1 MODE**-knop en reset instelmodus 2.

Methode voor het verwijderen van koelmiddel

met een koelmiddelverwijdersysteem

1 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2, stelt u de vereiste functie B in (koelmiddel verwijderen/vacuümpompen) op **ON** (AAN).
- De expansiekleppen van de binnenunit en de buitenunit worden volledig geopend en sommige solenoïdekleppen worden ingeschakeld.
- De H1P-led brandt en op de afstandsbediening staat **TEST** (testwerking) en [⅄] (externe besturing) en de werking is geblokkeerd.

2 Onderbreek de voeding naar de binnenunits en de buitenunit met de stroomonderbreker. Nadat de voeding naar één kant is onderbroken, moet u de voeding naar de andere kant ook binnen de 10 minuten onderbreken. Anders treden er communicatieproblemen op tussen de binnen- en de buitenunit, en worden de expansiekleppen weer volledig gesloten.

3 Verwijder het koelmiddel met een koelmiddelverwijdersysteem. Zie de gebruiksaanwijzing van het koelmiddelverwijdersysteem voor meer informatie.

14. LET OP VOOR KOELMIDDELLEKKEN

Inleiding

De monteur en systeemdeskundige moeten de veiligheid garanderen in geval van lekkage in overeenstemming met de lokale voorschriften en normen. Bij gebrek aan lokale voorschriften, kunnen de volgende normen van toepassing zijn.

Dit systeem werkt met R410A als koelmiddel. R410A is op zich een volledig veilig, niet-toxisch en niet-brandbaar koelmiddel. Niettemin moet het airconditioningsysteem worden gemonteerd in een ruimte die groot genoeg is. Dit verzekert dat het maximaal concentratiepeil van koelgas niet wordt overschreden, in het extreme geval dat er een groot lek in het systeem zou ontstaan, overeenkomstig de lokale reglementeringen en normen terzake.

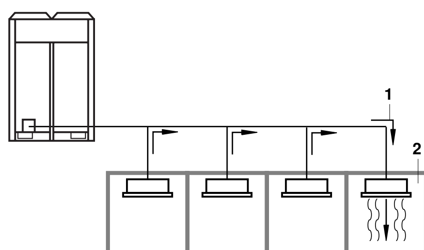
Maximaal concentratiepeil

De maximale koelmiddelvulling en de berekening van de maximale koelmiddelconcentratie zijn rechtstreeks gerelateerd aan de ruimte die door personen wordt ingenomen en waarin het koelmiddel dus zou kunnen lekken.

De meeteenheid van de concentratie is kg/m^3 (het gewicht in kg van het koelgas in 1 m^3 volume van de ingenomen ruimte).

De lokale reglementeringen en normen betreffende het maximaal toegestane concentratiepeil moeten bijgevolg worden nageleefd.

Volgens de geldende Europese Norm is het maximaal toegestane concentratiepeil aan koelmiddel in een ruimte met mensen voor R410A beperkt tot 0,44 kg/m^3.



1 Richting van de koelmiddelstroom

2 Ruimte waarin zich een koelmiddellek heeft voorgedaan (uitvloeiing van alle koelmiddel uit het systeem)

Let vooral op met plaatsen waar het koelmiddelgas kan blijven hangen, als kelderverdiepingen enz., omdat koelmiddel zwaarder is dan lucht.

Controleprocedure voor de maximale concentratie

Controleer of het maximale concentratiepeil overeenkomstig de onderstaande stappen 1 tot 4 en neem de nodige maatregelen om daaraan te voldoen.

1 Bereken de hoeveelheid koelmiddel (kg) gevuld in elk systeem afzonderlijk.

de hoeveelheid koelmiddel in een systeem met een enkele unit (de hoeveelheid koelmiddel waarmee het systeem is gevuld voordat het de fabriek verlaat)	+	Bijgevulde hoeveelheid (de hoeveelheid koelmiddel die ter plaatse is bijgevuld overeenkomstig de lengte of de diameter van de koelleidingen)	=	totale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem

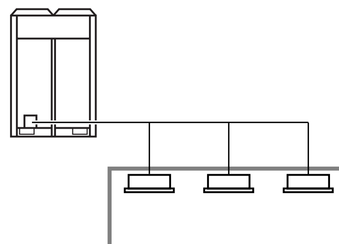


NOTE Als één enkel koelmiddelsysteem in 2 volledig onafhankelijke koelsystemen is opgedeeld, dient u de hoeveelheid koelmiddel te gebruiken waarmee elk afzonderlijk systeem is gevuld.

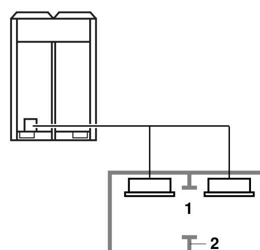
2 Bereken het volume van de kleinste ruimte (in m^3)

Bereken in de volgende gevallen het volume van (A), (B) als een enkele ruimte of als de kleinste ruimte.

A. Als er geen kleinere opdelingen zijn van de ruimte



B. Als de ruimte opgedeeld is, maar een opening aanwezig is tussen de ruimtes die voldoende groot is om een vrije luchtcirculatie toe te laten.



1 Opening tussen ruimtes

2 Scheiding
(Als er een opening is zonder deur of als er boven en onder de deur openingen zijn die elk in grootte equivalent zijn aan 0,15% of meer van het vloeroppervlak.)

3 Bereken de koelmiddeldichtheid aan de hand van de resultaten van de berekeningen gemaakt in de bovenstaande stappen 1 en 2.

$$\frac{\text{totale hoeveelheid koelmiddel in het koelsysteem}}{\text{omvang (in m}^3\text{) van de kleinste ruimte waarin een binnenunit is gemonteerd}} \leq \text{maximaal concentratiepeil (kg/m}^3\text{)}$$

Als het resultaat van de bovenvermelde berekening het maximale concentratiepeil overschrijdt, dient u gelijkaardige berekeningen te maken voor de tweede en vervolgens de derde kleinste ruimte, enz. totdat het resultaat lager is dan het maximale concentratiepeil.

4 Omstandigheden waarin het resultaat het maximale concentratiepeil overschrijdt.

Als de montage van een systeem resulteert in een concentratie die groter is dan het maximale concentratiepeil dient u het systeem te herzien.
Raadpleeg daartoe uw verdeler.

15. EISEN BIJ HET ONTMANTELEN

Het ontmantelen van de unit, behandelen van het koelmiddel, olie en andere onderdelen moet gebeuren in overeenstemming met de relevante lokale en nationale wetgeving.

CONTENIDO

Página



LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE ARRANCAR LA UNIDAD. NO LO TIRE. MANTÉNGALO EN SUS ARCHIVOS PARA FUTURAS CONSULTAS.

LA INSTALACIÓN O COLOCACIÓN INADECUADA DEL EQUIPO O ACCESORIOS PODRÍA CAUSAR ELECTROCUCIÓN, CORTOCIRCUITO, FUGAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO. ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO ACCESORIOS FABRICADOS POR PANASONIC QUE SE HAN DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA USARSE CON EL EQUIPO, Y HAGA QUE LOS INSTALE UN PROFESIONAL.

EL EQUIPO PANASONIC HA SIDO DISEÑADO PARA APLICACIONES DE CONFORT. PARA SU USO EN OTRO TIPO DE APLICACIONES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR PANASONIC LOCAL.

EN CASO DE DUDA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN O USO DEL EQUIPO, SOLICITE SIEMPRE CONSEJO E INFORMACIÓN DE SU DISTRIBUIDOR PANASONIC.

ESTA UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO RESPONDE A LA CONSIDERACIÓN DE "APARATO NO ACCESIBLE AL PÚBLICO GENERAL".



La carga de refrigerante del sistema deberá ser inferior a 100 kg. Esto significa que en caso de que la carga de refrigerante calculada sea igual o superior a 95 kg, deberá dividir su sistema de múltiples unidades exteriores en varios sistemas menores independientes cargados con 95 kg de refrigerante cada uno.

Para ver la carga de fábrica consulte la placa de especificaciones técnicas de la unidad.



El refrigerante R410A exige precauciones especiales que mantengan el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.

- Limpio y seco
  Se debería evitar que materiales externos (entre los que se incluyen los aceites minerales como el SUNISO, o la humedad) se mezclen en el sistema.
- Hermético
  El R410A no contiene cloro, no destruye la capa de ozono y no reduce la protección de la tierra contra la radiación ultravioleta nociva.
  El R410A puede contribuir ligeramente al efecto invernadero si se produjera un escape. Por lo tanto, debemos prestar especial atención a la estanqueidad de la instalación.

Lea detenidamente el capítulo "6. Tuberías de refrigerante" en la página 5 y siga correctamente el procedimiento.



Como la presión de diseño es de 4,0 MPa o 40 bares (para unidades R407C: 3,3 MPa o 33 bares), podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Seleccione cuidadosamente el espesor de pared de la tubería. Para obtener información detallada al respecto consulte el apartado "6.2. Selección del material de las tuberías" en la página 5.

1. INTRODUCCIÓN

Este manual de instalación se aplica a los equipos Urban Multi de la serie Panasonic U-MX4XPQ. Estos equipos han sido diseñados para su instalación en exteriores y para su utilización en instalaciones de bomba de calor y refrigeración. La serie U-MX4XPQ dispone de 7 unidades principales que pueden combinarse entre sí y presenta una capacidad nominal de refrigeración de 14,0 a 147 kW y una capacidad nominal de calefacción de 16,0 a 170 kW.

Las unidades U-MX4XPQ pueden combinarse con las unidades interiores Panasonic Urban Multi para climatización y son adecuadas para el tipo de refrigerante R410A.

Este manual de instalación describe los procedimientos de desembalaje, instalación y conexión de las unidades U-MX4XPQ. En este manual no se describe la instalación de las unidades interiores. Para proceder a la instalación de estas unidades, consulte siempre el manual de instalación que se suministra con las mismas.

1.1. Combinación

Pueden instalarse unidades interiores que cumplan las condiciones que siguen.

- Han de ser compatibles con el refrigerante R410A.
  Para saber qué modelos de unidades interiores son compatibles con el R410A, consulte los catálogos de productos.
- Preste atención al conectar múltiples unidades exteriores combinadas. Las unidades U-MX3XPQ(A) NO son compatibles con unidades U-MX4XPQ.

■ Capacidad total/cantidad total de unidades interiores

Combinación estándar de las unidades exteriores	Capacidad total de las unidades interiores	Cantidad total de las unidades interiores
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

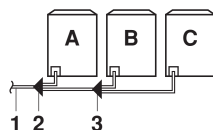
(a) = unidad principal

NOTE 

■ La siguiente tabla muestra la capacidad total y el número de unidades interiores posibles cuando se realiza la combinación estándar.
Consulte el manual servicio para obtener información detallada utilizando una configuración distinta a la estándar.

■ Si la capacidad total de las unidades interiores conectadas supera la capacidad de la unidad exterior, es posible que las unidades refrigeren o calienten en menor medida al poner en marcha las unidades interiores.
Consulte el apartado sobre el rendimiento de las unidades en el libro de datos técnicos para obtener información detallada.

■ Hay restricciones con respecto al orden de conexión de la tubería de refrigerante entre las unidades exteriores durante la instalación en caso de sistemas de múltiples unidades exteriores.
Realice la instalación teniendo en cuenta las siguientes restricciones.
Las capacidades de las unidades exteriores A, B y C deben adecuarse a las siguientes restricciones: **A≥B≥C**.



1 A las unidades interiores

2 Kit de tubería de conexión múltiple de la unidad exterior (primera ramificación)

3 Kit de tubería de conexión múltiple de la unidad exterior (segunda ramificación)

1.2. Accesorios estándar suministrados

Véase ubicación 1 en la figura 24 como referencia en los lugares en los que los siguientes accesorios vienen suministrados con la unidad.

Manual de instalación	1
Manual de operación	1
Etiqueta de carga adicional de refrigerante	1

Véase ubicación 2 en la figura 24 como referencia en los lugares en los que los siguientes accesorios vienen suministrados con la unidad.

Tubo accesorio del lado de gas		
Tipo de unidad	Modelo	Cantidad
5~18 Hp		1
5~10 Hp		1
12~18 Hp		1
Tubo accesorio del lado de líquido		
Tipo de unidad	**Modelo**	**Cantidad**
5~18 Hp		1
5~10, 14, 16 Hp		1
12, 18 Hp		1

1.3. Accesorios opcionales

Para instalar las unidades exteriores mencionadas arriba se necesitan las siguientes partes opcionales.

■ Kit de ramificación de refrigerante (sólo para R410A: utilice siempre un kit adecuado específico para su sistema.)

Colector Refnet
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Unión Refnet
CZ-P20BK12Q
CZ-P29BK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

■ Kit de tuberías de conexión múltiple para unidades exteriores (sólo para R410A: utilice siempre un kit adecuado específico para su sistema.)

Número de unidades exteriores conectadas	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

■ Reductor del tamaño de la tubería (sólo para unidades que emplean R410A: utilice siempre un kit adecuado específico para su sistema.)

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Para seleccionar un kit de ramificación de refrigerante consulte el capítulo "6. Tuberías de refrigerante" en la página 5.

1.4. Especificaciones técnicas y eléctricas

Consulte el libro de datos de técnicos para obtener una lista completa de las especificaciones.

2. Componentes principales

Para informarse sobre los componentes principales y su funcionamiento, consulte el libro de datos técnicos.

3. Selección del emplazamiento

Esta unidad, interior y exterior, es adecuada para su instalación en entornos comerciales y de industria ligera. Si se instala como un equipo doméstico puede causar interferencias electromagnéticas y, si esto sucede, el usuario deberá tomar las medidas de protección correspondientes.



- Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad exterior sea refugio de pequeños animales.
- Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Indíquele, por favor, al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.

Pida permiso al cliente antes de realizar la instalación.

Las unidades Inverter deben instalarse en un sitio que responda a los requisitos siguientes:

1 La base ha de ser suficientemente sólida para soportar el peso de la unidad y el suelo debe estar nivelado para evitar la generación de vibraciones y ruidos.



De lo contrario, pueden producirse accidentes por la caída del equipo.

2 El espacio alrededor de la unidad debe ser adecuado para los trabajos de mantenimiento y el suficiente para permitir la entrada y salida de aire. (Vea figura 1 y elija una de las diferentes opciones).

A B C D Lados con obstáculos en el lugar de instalación

➧ Lado de aspiración

- Si el lugar donde se instala la unidad los lados **A+B+C+D** presentan obstáculos, las alturas de pared de los lados **A+C** no tienen relevancia en el espacio de servicio necesario. Consulte la figura 1 para ver en qué medida influyen las alturas de pared de los lados **B+D** en relación al espacio de servicio necesario.
- En caso de instalación en un lugar donde sólo los lados **A+ B** se vean obstaculizados, las alturas de pared no serán determinantes para las distancias de mantenimiento indicadas.

NOTE



El espacio de servicio en la figura 1 se basan en la operación de refrigeración a 35°C.

3 No debe haber peligro de incendio debido a fugas de gas inflamable.

4 Asegúrese de que el agua no pueda provocar daños al lugar en caso de goteo de la unidad (por ej. en caso de obstrucción de la tubería de drenaje).

5 La longitud de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior no debe superar la máxima permitida. (Consulte "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 9)

6 Seleccione el emplazamiento de la unidad de tal forma que ni el aire descargado ni el ruido generado por la unidad moleste a nadie.

7 Asegúrese de que la entrada y la salida de aire de la unidad no estén orientadas contra el viento dominante. El viento frontal afectará al correcto funcionamiento de la unidad. En caso necesario, utilice un parabrisas como protección contra el viento.

8 No instale ni ponga en funcionamiento la unidad en lugares donde el aire contenga altos niveles de sal, como por ejemplo, en lugares cercanos al mar. (Consulte más información al libro de referencia técnica).

9 Durante la instalación, asegúrese de que nadie pueda subirse a la unidad ni introducir objetos en la misma.

Las caídas podrían causar lesiones.

10 Al instalar la unidad en una habitación pequeña tome las medidas necesarias para mantener la concentración de refrigerante dentro de los límites de seguridad permitidos en caso de que se produzcan fugas de refrigerante.



Si el refrigerante alcanza una concentración excesiva en el interior de una habitación cerrada puede producirse una falta de oxígeno.



- El equipo descrito en este manual puede provocar ruido electrónico generado por la energía de radiofrecuencia. El equipo cumple con las especificaciones diseñadas para proporcionar una protección adecuada contra este tipo de interferencias. Sin embargo no hay garantías de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada.
  Por ello se recomienda que al instalar el equipo y el cableado eléctrico se mantengan las distancias necesarias entre la instalación y el equipo de música, ordenadores personales, etc.
  (Ver figura 2).

  1 Ordenador personal o radio
  2 Fusible
  3 Disyuntor de fugas a tierra
  4 Control remoto
  5 Selector de frío/calor
  6 Unidad interior

  En lugares con recepción débil, mantenga una distancia de 3 m o más para evitar interferencias electromagnéticas de otros equipos y utilice conductos para los cables de alimentación y transmisión.
- En zonas donde se producen fuertes nevadas, escoja un emplazamiento para la instalación donde la nieve no pueda afectar al funcionamiento de la unidad.
- El refrigerante R410A por sí mismo es seguro, no es tóxico ni inflamable. Sin embargo, si hubiera una fuga de refrigerante, su concentración podría, según el tamaño de la habitación, superar el límite admitido. Por ello podría ser necesario tomar medidas contra fugas. Consulte el capítulo "14. Precauciones ante las fugas de refrigerante" en la página 30.
- No instale la unidad en los siguientes emplazamientos.
  - Los lugares donde pueda haber ácidos derivados del azufre u otros gases corrosivos en el aire.
    Las tubería de cobre y juntas soldadas pueden sufrir desgaste por corrosión y causar fugas de refrigerante.
  - Lugares con presencia de neblina de aceite mineral, spray o vapor.
    Las piezas de plástico pueden deteriorarse y caer, causando fugas de agua.
  - Lugares donde haya equipos que generen ondas electromagnéticas.
    Las ondas electromagnéticas pueden provocar un mal funcionamiento del sistema de control e impedir el funcionamiento normal de la unidad.
  - Los lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables, donde se trabaje con diluyentes, gasolina u otras sustancias volátiles, o donde haya polvo de carbón u otras sustancias incendiarias en el aire.
    El gas de fuga puede acumularse cerca de la unidad y causar una explosión.
- Durante la instalación, infórmese sobre la existencia de fuertes vientos, huracanes o terremotos.
  Si instala la unidad de forma incorrecta, ésta puede caer.

4. INSPECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA UNIDAD

Deberá revisarse el envío en el momento de su entrega y reportar inmediatamente cualquier daño al agente de reclamaciones del transportista.

Al manipular la unidad, deben respetarse las indicaciones siguientes:

1 Frágil, la unidad debe manipularse con cuidado.

Para evitar daños al compresor, mantenga la unidad en posición vertical.

2 Decida de antemano el camino por el que piensa llevar la unidad al interior del edificio.

3 Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su lugar de instalación en el embalaje original. (Ver figura 4)

- **1** Material de embalaje
- **2** Abertura (grande)
- **3** Eslinga de correa
- **4** Abertura (pequeña) (40x45)
- **5** Protector

4 Levante la unidad preferentemente con una grúa y 2 correas de un mínimo de 8 m de largo. (Ver figura 4)

Utilice siempre protectores para impedir que se produzcan daños en la correa y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.

NOTE Utilice una cincha de ≤20 mm de ancho que soporte adecuadamente el peso de la unidad.

5 Si se debe utilizar una carretilla elevadora, preferentemente transporte la unidad con un palet primero y luego trasládela a los brazos de la carretilla a través de los orificios rectangulares de la parte inferior de la unidad. (Ver figura 5)

5.1 Desde el momento en que utilice una carretilla elevadora para desplazar la unidad hasta su posición final, eleve la unidad bajo el palet.

5.2 Una vez en la posición final, saque la unidad de su embalaje y pase los brazos de la carretilla elevadora a través de los orificios grandes rectangulares en la parte inferior de la unidad.

NOTE Coloque un trapo de relleno sobre los brazos de la carretilla elevadora para impedir que la unidad resulte dañada. Si se pela la pintura del bastidor inferior puede disminuir el efecto de corrosión.

5. DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

- Retire los cuatro tornillos que fijan la unidad al palet.
- Asegúrese de instalar la unidad bien nivelada sobre una base consistente para evitar la vibración y el ruido.



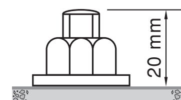
No instale la unidad apoyada sobre sus esquinas. (Ver figura 7)

- **X** No permitido (excepto para los modelos U-5MX4)
- **O** Permitido (unidades: mm)

- Asegúrese de que la base sobre la que está instalada la unidad posee un espacio de más de 765 mm de profundidad. (Ver figura 3)
- La altura de la cimentación deberá ser de al menos 150 mm con respecto del suelo.
- La unidad debe instalarse sobre una base longitudinal sólida (estructura de viguetas de acero u hormigón) tal y como se indica en la figura 3.

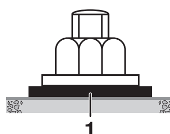
Modelo	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- Soporte la unidad mediante una cimentación de al menos 67 mm de ancho. (la pata de soporte de la unidad mide 67 mm de ancho, véase la figura 3).
- Fije la unidad en su posición empleando cuatro pernos de cimentación M12. Se recomienda atornillar los pernos en la base hasta que su longitud sea de 20 mm con respecto a la superficie de la base.





- Prepare un canal para drenaje del agua acumulada alrededor de la base de apoyo de la unidad.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre el techo, compruebe en primer lugar la solidez del mismo y sus posibilidades de drenaje.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre una estructura, instale el panel impermeable a una distancia que no exceda de 150 mm por debajo de la unidad a fin de evitar la filtración de agua.
- Si instala la unidad en un medio corrosivo utilice una tuerca con una arandela de plástico (1) para proteger de la oxidación la parte de apriete de la tuerca.



6. TUBERÍAS DE REFRIGERANTE

Nunca inserte los dedos ni objetos como palos en la entrada ni en la salida de aire. Cuando el ventilador gira a alta velocidad, causará lesiones.

Utilice R410A como refrigerante.

Todo el sistema de tuberías de la obra debe ser instalado por un técnico en refrigeración autorizado y cumplir las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

Tome medidas de precaución al soldar la tubería de refrigerante

No utilice fundente para soldar cobre con cobre en la tubería de refrigerante. Por lo tanto, (especialmente en tuberías de refrigerantes fluorocarbonados) utilice para soldar el metal de aportación cobre-fósforo (BCuP), que no precisa fundente.

El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.

Asegúrese de realizar un soplado con nitrógeno si realiza soldaduras. (Si se efectúan soldaduras sin desplazar el aire con nitrógeno o liberar nitrógeno en la tubería, se formará una gran película de óxido en las paredes interiores de la misma, con un efecto perjudicial para las válvulas y los compresores del sistema de refrigeración que impediría el funcionamiento normal del sistema.)

Después de completar los trabajos de instalación, compruebe que no existen fugas de gas refrigerante.

Podría generarse gas tóxico si se produce una fuga de refrigerante en la habitación y el gas entra en contacto con una llama.

En caso de fuga, airee la zona de inmediato.

En caso de fuga, no toque el refrigerante directamente con las manos. Pueden producirse quemaduras por frío.

6.1. Herramientas de instalación

Asegúrese de utilizar herramientas de instalación (manguito de carga de diferentes calibres, etc.) que se utilicen exclusivamente con instalaciones R410A para resistir la presión y evitar que materiales externos (como por ejemplo aceites minerales como SUNISO y la humedad) se mezclen en el sistema.
(Las especificaciones de roscas para el R410A y el R407C son distintas.)

Utilice una bomba de vacío de dos fases con una válvula de retención capaz de evacuar a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

NOTE

Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.

6.2. Selección del material de las tuberías

1. Los materiales externos dentro de los tubos (incluídos aceites para fabricación) deben ser de 30 mg/10 m o menos.
2. Siga la siguiente especificación de materiales para la tubería de refrigerante:
   - Tamaño: determine el tamaño correcto remitiéndose al capítulo "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 9.
   - Material de construcción: cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
   - Grado de temple: utilice la tubería con el grado de temple en función del diámetro del tubo, como se muestra en la siguiente tabla.

Ø de tubo	Grado de temple del material de la tubería
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = recocido
1/2H = semiduro

   - El espesor de pared de la tubería de refrigerante debe cumplir la correspondiente normativa local y nacional. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

Ø de tubo	Espesor mínimo de pared t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø de tubo	Espesor mínimo de pared t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Asegúrese de utilizar las ramificaciones de tubería especiales que se han seleccionado remitiéndose al capítulo "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 9.
4. En caso de que los tamaños de tubería (los tamaños en pulgadas) no estén disponibles, se permite también utilizar otros diámetros (tamaños en milímetros) teniendo en cuenta lo siguiente:
   - seleccione el tamaño de tubo más próximo al tamaño requerido.
   - utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías en pulgadas a milímetros (suministro de campo).
5. Precauciones al seleccionar la tubería de ramificación
   Cuando la longitud de tubo equivalente entre las unidades exteriores e interiores es de 90 m o más, la longitud de las tuberías principales debe aumentarse (tanto el lado de la tubería de gas como el lado de la tubería de líquido).
   Dependiendo de la longitud de la tubería, la capacidad puede descender pero incluso en este caso es posible aumentar el tamaño de las tuberías principales. Consulte la en la página 10.
   Si el tamaño de tubo recomendado no está disponible, utilice el diámetro de tubo original (lo que puede tener como consecuencia una ligera disminución de la capacidad).

6.3. Conexión de tuberías

Asegúrese de realizar un soplado de nitrógeno durante la soldadura y lea antes el apartado "Tome medidas de precaución al soldar la tubería de refrigerante" en la página 5.

NOTE 

El regulador de presión para el nitrógeno liberado al realizar la soldadura deberá ajustarse a 0,02 MPa o menos. (Ver figura 10)

1 Tubería de refrigerante
2 Lugar a soldar
3 Nitrógeno
4 Cinta protectora
5 Válvula manual
6 Regulador
7 Nitrógeno



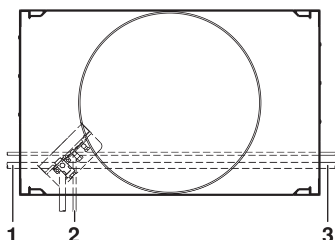
No utilice antioxidantes para soldar las uniones de la tubería.

Los residuos pueden atascar las tuberías y romper el equipo.

6.4. Conexión de las tuberías de refrigerante

1 Conexión frontal o lateral

Se puede instalar la tubería de refrigerante a través de una conexión frontal o lateral (cuando se saca por debajo) como muestra la figura.



1 Conexión izquierda
2 Conexión frontal
3 Conexión derecha

NOTE 

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Asegúrese de no dañar la carcasa
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que elimine las rebabas y pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta protectora para evitar daños.

2 Elimine la tubería pinzada

Antes de conectar la tubería de refrigerante a la unidad exterior, retire la tubería pinzada.
La eliminación de la tubería pinzada debe realizarse de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Conecte una manguera de carga a la conexión de servicio de la válvula de retención del lado de líquido y de la conexión de servicio de la válvula de retención del lado de gas.
2. Purgue el gas de la tubería pinzada.
3. Una vez purgado todo el gas de la tubería pinzada, disuelva la soldadura mediante un soplete y retire la tubería pinzada.



El gas del interior de la válvula de retención podría hacer explotar la tubería pinzada causando daños materiales o lesiones al personal.

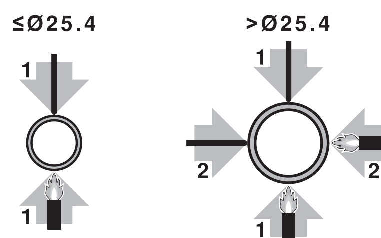
Consulte figura 6.

1 Puerto de servicio
2 Válvula de cierre del lado de gas
3 Válvula de cierre del lado de líquido
4 Punto de fusión del metal de soldadura
5 Tubería pinzada



Precauciones al conectar las tuberías en campo

- Realice la soldadura de la válvula de retención de gas antes de soldar la válvula de retención de líquido.
- Añada material de soldadura como se muestra en la figura.





- Asegúrese de utilizar las tuberías accesorias al realizar trabajos de instalación de tuberías en la obra.
- Asegúrese de que las tuberías instaladas en obra no entren en contacto con otras tuberías, el panel inferior o el panel lateral. Especialmente para la conexión inferior y lateral, asegúrese de proteger la tubería con aislamiento adecuado para prevenir que entre en contracto con la carcasa.

3 Una unidad exterior instalada: En caso de U-5~18MX4

(Ver figura 8)

- Conexión frontal:
  Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.
- Conexión inferior:
  Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo.

A Conexión frontal
Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.
B Conexión inferior:
Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo
1 Válvula de cierre del lado de gas
2 Válvula de cierre del lado de líquido
3 Conexión de servicio para rellenar refrigerante
4 Tubo accesorio del lado de gas (1)
5 Tubo accesorio del lado de gas (2)
6 Tubo accesorio del lado de líquido (1)
7 Tubo accesorio del lado de líquido (2)
8 Soldadura
9 Tubería de la zona de gas (suministro independiente)
10 Tubería de la zona de líquido (suministro independiente)
11 Perfore los orificios ciegos (con un martillo)

■ Procesamiento de la tubería accesoria del lado de gas (2)
Sólo si conecta esta tubería a un lado corte la tubería accesoria del lado de gas (2) como se muestra en la figura 11.

1 Tubo accesorio del lado de gas
2 Lugar de corte
3 Tubería de la zona de gas (suministro independiente)
4 Base

Tipo de unidad		A	B	C	D
5 Hp	(mm)	166	16	199	246
8 Hp	(mm)	156	17	188	247
10 Hp	(mm)	156	23	192	247
12 Hp	(mm)	150	29	192	247
14~18 Hp	(mm)	150	29	192	251

NOTE


■ Al conectar la tubería en el lugar correspondiente asegúrese de utilizar la tubería accesoria.
■ Asegúrese de que la tubería montada no entra en contacto con otras tuberías, el bastidor inferior u otros paneles laterales de la unidad.

4 Unidades exteriores instaladas en un sistema de múltiples unidades exteriores: U-20~54MX4

■ Conexión frontal:
Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión. (Ver figura 8)

■ Conexión inferior:
Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo. (Ver figura 8)

4.1 Precauciones al conectar la tubería entre unidades exteriores (sistema de múltiples unidades exteriores)

■ La unidad 5 Hp no puede utilizarse como unidad independiente en un sistema de múltiples unidades.

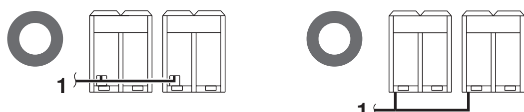
■ Para conectar la tubería entre las unidades exteriores es necesario utilizar el kit de tubería para conexión de múltiples unidades CZ-32+48PJ4PQ. Para instalar la tubería siga las instrucciones en el manual de instalación que viene con el kit.

■ Instale las tuberías sólo después de considerar las limitaciones que supone la instalación que se ilustra en el capítulo "6.4. Conexión de las tuberías de refrigerante" en la página 6 del manual de instrucciones suministrado con el kit.

4.2 Posibles esquemas y configuraciones de instalación

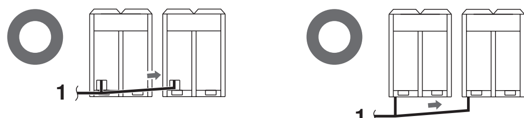
■ La tubería entre las unidades exteriores deberá colocarse al nivel o ligeramente elevados para evitar el riesgo de detención de aceite en la zona de tuberías.

Modelo 1



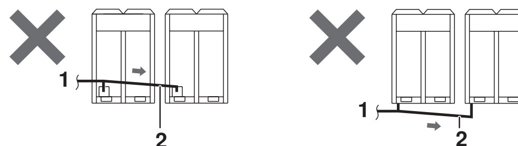
1 A unidad interior

Modelo 2



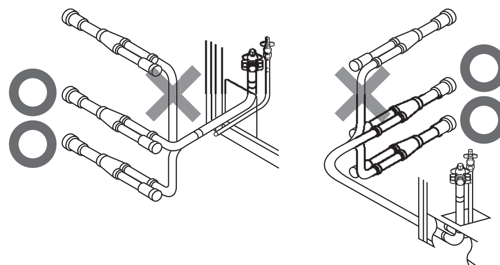
1 A unidad interior

Esquemas prohibidos : Cambio al esquema 1 ó 2

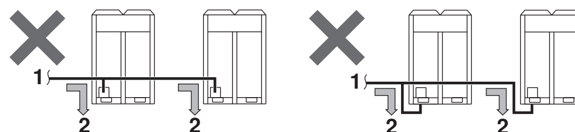


1 A unidad interior
2 Tubería entre unidades exteriores

■ Para evitar el riesgo de retención de aceite a la zona de la última unidad exterior, conecte siempre la válvula de parada y la tubería entre las unidades exteriores como se muestra en las 4 posibilidades correctas de la siguiente figura.

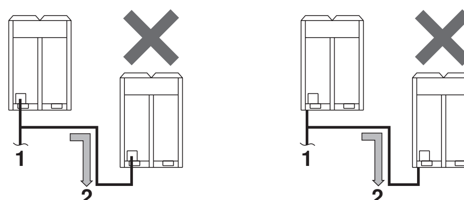


Esquemas prohibidos Cambio al esquema 1 ó 2



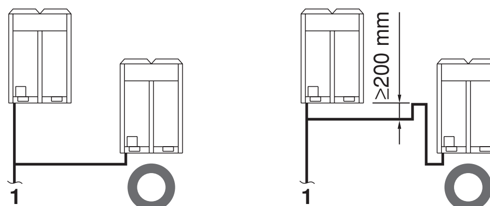
1 A unidad interior
2 El aceite se deposita en la última unidad exterior.

Cambie la configuración como se indica en las siguientes figuras



1 A unidad interior
2 El aceite se deposita en la última unidad exterior cuando el sistema se detiene.

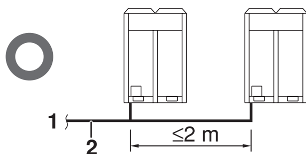
Configuración correcta



1 A unidad interior

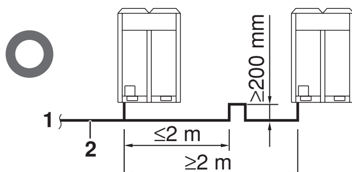
- Si la longitud de tubería entre las unidades exteriores excede los 2 m, provoca un aumento de 200 mm o más dentro de una longitud de 2 m desde el kit.

- Si ≤2 m



1 A unidad interior
2 Tubería entre unidades exteriores

- Si ≥2 m



1 A unidad interior
2 Tubería entre unidades exteriores

5 Ramificación de la tubería de refrigerante

- Para la instalación del kit de ramificación de refrigerante consulte el manual de instalación que se suministra con el kit.
  (Ver figura 13)

  1 Superficie horizontal

Siga las indicaciones que se muestran a continuación:
- Monte la unión Refnet de forma que quede instalada en ramificación horizontal o vertical.
- Monte el colector Refnet de forma que quede instalado en ramificación horizontal.

- Instalación del kit de tubería de conexión para múltiples unidades
  (Ver figura 17)
  - Instale las juntas horizontalmente de forma que la etiqueta de advertencia (1) pegada a la unión quede en la parte superior.
    No incline la unión más de 15° (véase vista 𝔸).
    No instale la junta en vertical (véase vista 𝔹).
  - Asegúrese de que la longitud total de la tubería conectada a la unión está totalmente recta a lo largo de más de 500 mm. Sólo si conecta una tubería recta instalada en campo de más de 120 mm es posible garantizar más de 500 mm de sección recta.
  - Una instalación inadecuada podría provocar fallos en el funcionamiento de la unidad exterior.

6 Restricciones de longitud de la tubería

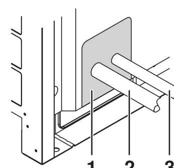
Asegúrese de que la instalación respete los límites máximos permitidos de longitud de tubería, diferencia de elevación y longitud de ramificación, tal y como se indica en el capítulo "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 9.

6.5. Protección contra la contaminación al instalar los tubos

- Tome medidas para evitar que materiales externos como la humedad y la contaminación se mezclen en el sistema.

	Periodo de instalación	Método de protección
(exterior)	Más de un mes	"Pinzar" el tubo
	Menos de un mes	"Pinzar" el tubo o taparlo con cinta adhesiva
(interior)	Al margen del periodo	

- Debe poner mucho cuidado al pasar tuberías de cobre a través de las paredes.
- Cierre con material sellante (suministrado independientemente) todas los resquicios de las aberturas para paso de tuberías y cableado. (es posible que la capacidad de la unidad disminuya y que entren pequeños animales en la máquina).
  Ejemplo: la salida de la tubería por la parte frontal de la unidad



1 Obture las zonas marcadas con "".
(Si las tuberías se pasan desde el panel frontal.)
2 Tubería de la zona de gas
3 Tubería de la zona de líquido



Después de conectar toda la tubería asegúrese de que no hay fugas de gas. Utilice nitrógeno para realizar la inspección de fugas de gas

6.6. Ejemplo de conexión

Ejemplo de conexión
(Conexión de 8 unidades interiores con bomba de calor)

- Utilice el kit de tuberías de conexión de múltiples unidades exteriores disponible opcionalmente por separado (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ) para la instalación de múltiples unidades exteriores. La tabla derecha indica el método de selección.
- No utilice el kit de tuberías de conexión de múltiples unidades exteriores (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ) disponibles opcionalmente por separado para la serie M sin uniones en T.

1 unidad interior

tubería de ramificación

tubería en ramificación con colector

◄ kit de tuberías de conexión de múltiples unidades exteriores

Instale la parte de unión (parte ◄ en la figura) del kit de tuberías de conexión de múltiples uniades exteriores en posición horizontal prestando atención a las restricciones de instalación descritas en el apartado "conexión de tuberías de refrigerante".
(*) Si la capacidad del sistema es de U-20MX4 o superior, lea de nuevo hasta la primera ramificación exterior, tal y como se ve desde la unidad interior.

			Tubería de ramificación con ramificación	Tubería con ramificación y con colector	Tubería de ramificación con colector
		Instalada una unidad exterior (U-5~18MX4)			
		Unidades exteriores instaladas en un sistema de múltiples unidades exteriores (U-20~54MX4)			
Longitud máxima admitida	Entre unidades exteriores e interiores	Longitud de tubo real	Longitud de tubo entre unidades exteriores(*) e interiores ≤ 165 m		
			[Ejemplo] unidad 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Ejemplo] unidad 6: a+b+h≤120 m, unidad 8: a+i+k≤165 m	[Ejemplo] unidad 8: a+i≤165 m
		Longitud de tubo equivalente	Longitud de tubo equivalente entre las unidades exteriores(*) e interiores ≤190 m (Asumir una longitud de tubo equivalente de tubería de ramificación de 0,5 m y tubería en ramificación con colector de 1,0 m. (con fines de cálculo))		
		Longitud de extensión total	Longitud total de la tubería desde la unidad exterior* hasta todas las unidades interiores ≤1000 m		
	Entre la ramificación exterior y la unidad exterior (sólo para los modelos U-20MX4 o superiores)	Longitud de tubo real	Longitud de la tubería desde la ramificación exterior hasta la unidad exterior ≤10 m. Longitud aproximada: máx. 13 m		
Altura admitida	Entre unidades exteriores e interiores	Diferencia de altura	Diferencia de altura entre unidades exteriores e interiores (H1) ≤ 50 m (≤ 40 m si la unidad exterior está situada en una posición más baja)		**r**≤10 m (longitud aproximada: máx. 13 m) **s**≤10 m (longitud aproximada: máx: 13 m). **t**≤10 m (longitud aproximada: máx: 13 m).
	Entre unidades interiores e interiores	Diferencia de altura	Diferencia de altura entre unidades interiores adyacentes (H2) ≤ 15 m		
	Entre unidades exteriores y exteriores	Diferencia de altura	Diferencia en altura entre unidad exterior (principal) y unidad exterior (secundaria) (H3) ≤5 m		
Longitud permisible después de la ramificación		Longitud de tubo real	Longitud de tubo desde el primer kit de ramificación de refrigerante (ya sea tubería en ramificación o tubería con colector) hasta la unidad interior ≤40 m (Véase nota 1 en la página siguiente)		
			[Ejemplo] unidad 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Ejemplo] unidad 6: b+h≤40 m, unidad 8: i+k≤40 m	[Ejemplo] unidad 8: i≤40 m

Selección del kit de ramificación de refrigerante

Los kits de ramificación de refrigerante sólo pueden utilizarse con R410A

Cómo seleccionar la tubería en ramificación
- Al utilizar tubería de ramificación en la primera ramificación contada desde el lado de la unidad exterior.
  Elija una opción de la siguiente tabla de acuerdo con la capacidad de la unidad exterior.

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Nombre del kit de ramificación de refrigerante
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- Para las tuberías de ramificación distintas a la primera ramificación, seleccione el modelo de kit de ramificación adecuado, en base al índice de capacidad total.

Tipo de capacidad interior (kW)	Nombre del kit de ramificación de refrigerante
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Cómo seleccionar la tubería de ramificación
- Elija una opción de la siguiente tabla, en base a la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas debajo de la tubería de ramificación con colector.
- Nota: El tipo 250 no puede conectarse debajo de la tubería en ramificación con colector.

Tipo de capacidad interior (kW)	Nombre del kit de ramificación de refrigerante
<290	CZ-P64HK12Q (máx. 8 ramificaciones)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (máx. 8 ramificaciones)(a)
≥640	CZ-P75HK12Q (máx. 8 ramificaciones)

(a) Véase nota 2 en la página siguiente

Cómo elegir un kit de conexión entre múltiples unidades exteriores (es necesario si la capacidad se corresponde con el modelo U-20MX4 o superior.)
- Elija una opción de la siguiente tabla, en base al número de unidades exteriores.

Número de unidades exteriores	Nombre del kit de ramificación
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

	Tubería de ramificación con ramificación	Tubería con ramificación y con colector	Tubería de ramificación con colector
Ejemplo de unidades interiores aguas abajo	[Ejemplo] en el caso de tubería de ramificación C; unidades interiores 3+4+5+6+7+8	[Ejemplo] en el caso de tubería de ramificación B; unidades interiores 7+8 en el caso de tubería en ramificación con colector; unidades interiores 1+2+3+4+5+6	[Ejemplo] en el caso de tubería en ramificación con colector; unidades interiores 1+2+3+4+5+6+7+8

Selección del tamaño del tubo

Para una instalación múltiple de unidades exteriores (U-20~54MX4), seleccione el tamaño de tubo de acuerdo con la siguiente figura.

A, B, C, D, E

A, B, C. Tubería entre la unidad exterior y el kit de ramificación de refrigerante

- Escoja el ajuste adecuado a partir de la siguiente tabla, de acuerdo con la capacidad total de la unidad exterior conectada aguas abajo.

Tamaño del tubo de conexión de la unidad exterior

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) (mm)	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Tubería entre los kits de ramificación de refrigerante

- Elija una opción de la siguiente tabla, de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas bajo la misma.
- No permita que el tamaño de la tubería de conexión exceda al tamaño de la tubería de refrigerante elegido en base al nombre de modelo, dentro del sistema general.

Capacidad total de la unidad interior o exterior (kW)	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) (mm)	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior

- La medida del tubo de conexión directa a la unidad interior debe ser la misma que la medida del tubo de conexión a la unidad interior.

Tipo de capacidad interior	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) (mm)	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Cuando la longitud de tubo equivalente entre las unidades exteriores e interiores es de 90 m o más, la longitud de las tuberías principales debe aumentarse (tanto el lado de la tubería de gas como el lado de la tubería de líquido).

Dependiendo de la longitud de la tubería, la capacidad puede descender pero incluso en este caso es posible aumentar el tamaño de las tuberías principales

	Zona de gas
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4[(a)]
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1[(a)]
U-36~54MX4	Ø41,3 —

— No se permite aumentar esta medida

(a) Si no está disponible, no se permite aumentar este diámetro

	Zona de líquido
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— No se permite aumentar esta medida

1 Unidad exterior
2 Tuberías principales
3 Aumento
4 Primer kit de ramificación de refrigerante
5 Unidad interior

Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar

Cantidad de refrigerante adicional a cargar R (kg)
R deberá redondearse en unidades de 0,1 kg

La carga de refrigerante del sistema deberá ser inferior a 100 kg. Esto significa que en caso de que la carga de refrigerante calculada sea igual o superior a 95 kg, deberá dividir su sistema de múltiples unidades exteriores en varios sistemas menores independientes cargados con 95 kg de refrigerante cada uno.
Para ver la carga de fábrica consulte la placa de especificaciones técnicas de la unidad.

R= (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø22,2) x0,37+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería delíquido a Ø19,1) x0,26+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø15,9)

x0,18+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø12,7) x0,12+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø9,5) x0,059+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø6,4) x0,022

Ejemplo de ramificación de refrigerante al utilizar tubería de ramificación y tubería de ramificación con colector para U-34MX4

Si la unidad exterior es U-34MX4 y las longitudes de tubería son como abajo

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Nota 1

Longitud permitida después de que el kit de ramificación de refrigerante a las unidades interiores es de 40 m o menor, no obstante, puede ampliarse hasta 90 m si se cumplen las siguientes condiciones.

Condiciones requeridas	Dibujos de ejemplo	
Es necesario aumentar el tamaño de la tubería entre el primer kit de ramificación y el kit de ramificación final. (Es necesario suministrar reductores en el lugar de instalación.) No obstante, si las tuberías tienen el mismo tamaño de tubo que la tubería principal no es necesario aumentar el tamaño de la tubería.	unidad interior **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m Aumente el tamaño de tubo de b, c, d, e, f, g	Aumentar el tamaño de tubo como se indica a continuación Ø6,4 → Ø9,5 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø9,5 → Ø12,7 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* Ø12,7 → Ø15,9 Ø34,9 → Ø38,1* * Si está disponible en la obra. De lo contrario, no puede aumentarse.
Para calcular la longitud total, la longitud real de los tubos arriba descritos debe duplicarse. (excepto el tubo principal y los tubos no superiores al tamaño de la tubería)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	**1** Unidad exterior **2** Uniones Refnet (a~g) **3** Unidades interiores (1~8)
Unidad interior al kit de ramificación más próximo ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
La diferencia entre la distancia de la unidad exterior hasta la unidad interior más lejana y la distancia de la unidad exterior hasta la unidad interior más cercana ≤40 m	La unidad interior más alejada **8** La unidad interior más cercana **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

Nota 2

Si el tamaño de la tubería arriba descrita con colector Refnet es de Ø34,9 o mayor se requiere CZ-P75HK12Q.

7. Prueba de fugas y deshumidificación por vacío

El fabricante ha efectuado la verificación de fugas en las unidades.

Después de conectar la tubería de campo, realice las siguientes comprobaciones:

1 Preparativos

En relación a la figura 27, conecte un depósito de nitrógeno, un depósito de refrigeración y una bomba de vacío a la unidad exterior y realice una prueba de estanqueidad y deshumidificación por vacío. La válvula de retención y las válvulas A y B en la figura 27 deberían permanecer abiertas durante la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío.

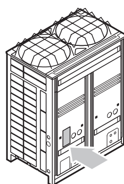
1 Válvula reductora de presión
2 Nitrógeno
3 Instrumento de medición
4 Depósito (sistema de sifón)
5 Bomba de vacío
6 Manguera de carga
7 Conexión de servicio para rellenar refrigerante
8 Válvula de cierre de la línea de gas
9 Válvula de cierre de la línea de líquido
10 Unidad exterior
11 A unidad interior
12 Puerto de servicio de la válvula de cierre
13 Las líneas de puntos representan la tubería de obra
14 Válvula B
15 Válvula C
16 Válvula A

Estado de las válvulas A y B y de la válvula de retención	Válvula A	Válvula B	Válvula C	Válvula de cierre del lado de líquido	Válvula de cierre del lado de gas
Realice la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío (La válvula A debe estar siempre cerrada. De lo contrario, el refrigerante de la unidad rebosará)	Cerrada	Abierta	Abierta	Cerrada	Cerrada

2 Prueba de fugas y de deshumidificación por vacío


NOTE

Asegúrese de realizar la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío a través de las conexiones de servicio de las válvulas de retención del lado de líquido y del lado de gas. (Para localizar el puerto de servicio, consulte la etiqueta de "precaución" situada en el panel frontal de la unidad exterior.)



- Consulte "11.2. Procedimiento de operación de la válvula de cierre" en la página 18 para obtener información detallada sobre la operación de la válvula de cierre.
- Para impedir que la contaminación penetre en el sistema, así como evitar una resistencia de presión insuficiente utilice siempre las herramientas especiales para el trabajo específico con refrigerante R410A.

- Prueba de estanqueidad:


NOTE

Asegúrese de utilizar gas de nitrógeno.

Presurice las tuberías de líquido y de gas a 4,0 MPa (40 bares) (nunca a más de 4,0 MPa (40 bares)). Si la presión no desciende en 24 horas, el sistema supera la prueba. Si la presión desciende, compruebe donde se produce la fuga de nitrógeno.

- Secado al vacío: Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Vacíe el sistema por los tubos de líquido y gas utilizando una bomba de vacío durante más de 2 horas y lleve el sistema a –100,7 kPa. Después de mantener el sistema en ese estado durante más de una hora, compruebe si el calibre de vacío asciende o no. Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contenga humedad o a que haya puntos de fuga.

2. El siguiente paso deberá realizarse si hay alguna posibilidad de que quede humedad en el tubo (si el trabajo de canalización se realiza durante la temporada de lluvias o si la lluvia puede entrar durante un período prolongado en el tubo mientras se está instalando.
Después de vaciar el sistema durante 2 horas, presurícelo a 0,05 MPa (punto de vacío) con gas nitrógeno y vacíelo de nuevo utilizando la bomba de vacío durante 1 hora a –100,7 kPa (secado al vacío). Si no puede vaciar el sistema a –100,7 kPa en 2 horas, repita las operaciones de punto de vacío y secado en vacío.
A continuación, después de dejar el sistema al vacío durante 1 hora, confirme que el calibre de vacío no sube.

8. Cableado de obra



Todo el cableado en obra y los componentes deben ser instalados por un electricista autorizado y deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

El cableado en la obra debe realizarse según el diagrama de cableado y las instrucciones proporcionadas más abajo.

Asegúrese de utilizar un circuito propio de alimentación eléctrica, es decir, nunca utilice una fuente de energía eléctrica compartida con otro aparato. Puede provocar descargas eléctricas o fuegos.

Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas de tierra.
(Como esta unidad utiliza un Inverter, instale un disyuntor para el circuito de fugas a tierra capaz de tratar armónicos altos para impedir el fallo del propio disyuntor).

No ponga en marcha la unidad hasta que la instalación de las tuberías de refrigerante esté terminada.
(Si pone en marcha la unidad antes de terminar la instalación de las tuberías de refrigerante, el compresor puede resultar dañado.)

Nunca retire un termistor, sensor, etc. al conectar el cableado de alimentación o el cableado de transmisión.

(Si conecta este cableado sin el termistor, sensor, etc., el compresor puede resultar dañado.)
Este detector de protección de fase inversa sólo funciona cuando se ha arrancado el producto

El detector de protección de fase inversa está diseñado para detener el producto en caso de suceder algún problema cuando se arranque el producto.

Reemplace dos de las tres fases (L1, L2, y L3) durante el funcionamiento del circuito de protección de fase inversa.

La detección de inversión de fase no se realiza durante el funcionamiento normal.

Si existe la posibilidad de la fase inversa después de una caída momentánea de la alimentación del sistema y el sistema se apaga y se enciende de nuevo durante el funcionamiento del producto, instale un circuito local de protección de fase inversa. Si se pone en funcionamiento el producto con la rotación de fases invertida, el compresor y otras partes de la máquina pueden romperse.

Es necesario instalar medios de desconexión en el cableado de campo de acuerdo con las normas de cableado.
(La unidad debe contar con un interruptor de desconexión omnipolar).

8.1. Cableado interno - Tabla de componentes

Consulte el adhesivo con el diagrama de cableado que se encuentra sobre la unidad. Las abreviaturas utilizadas se relacionan a continuación:

A1P~7P .... Tarjeta de circuito impreso

BS1~5 .... Interruptor del botón de pulsado (modo, ajuste, volver, comprobar, activación)

C1,C63,C66 .... Condensador

DS1,2 .... Bloque de conmutadores

E1HC~3HC .... Calefactor del cárter

F1U .... Fusible (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)

F1U,2U................... Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P)

F5U .... Fusible de obra

F400U .... Fusible (250 V, 6,3 A, T) (A2P)

H1P~8P .... Diodo luminiscente (monitor de servicio - naranja)

HAP .... Luz piloto (monitor de servicio - verde)

K1 .... Relé magnético

K2........................... Contactor magnético (M1C)

K2M,3M.................. Contactor magnético (M2C,M3C)

K1R,R..................... Relé magnético (K2M, K3M)

K3R~5R .... Relé magnético (Y1S~Y3S)

K6R~9R .... Relé magnético (E1HC~E3HC)

L1R......................... Reactor

M1C~3C .... Motor (compresor)

M1F,2F .... Motor (ventilador)

PS .... Conexión de la fuente de alimentación (A1P,A3P)

Q1DI....................... Interruptor diferencial (suministro independiente)

Q1RP .... Circuito detector de inversión de fase

R1T .... Termistor (aleta) (A2P)

R1T .... Termistor (aire) (A1P)

R2T .... Termistor (aspiración)

R4T .... Termistor (descongelador del serpentín)

R5T .... Termistor (salida del serpentín)

R6T .... Termistor (receptor, tubería de líquido)

R7T .... Termistor (acumulador)

R10......................... Resistor (sensor de corriente) (A4P) (A8P)

R31T~33T .... Termistor (descarga) (M1C~M3C)

R50,59.................... Resistor

R95......................... Resistor (limitador de corriente)

S1NPH .... Sensor de presión (alta)

S1NPL.................... Presostato de baja

S1PH,3PH.............. Interruptor de presión (alta)

T1A......................... Lector de corriente (rectificador) (A6P,A7P)

SD1 .... Entrada de dispositivos de seguridad

V1R .... Módulo de alimentación (A4P,A8P)

V1R, V2R .... Módulo de alimentación (A3P)

X1A,X4A................. Conector (M1F,M2F)

X1M........................ Regleta de conexiones (fuente de alimentación)

X1M........................ Regleta de conexiones (control) (A1P)

X1M........................ Regleta de conexiones (A5P)

Y1E,2E .... Válvula de expansión (tipo electrónico) (principal, subenfriado)

Y1S .... Válvula solenoide (bypass de gas caliente)

Y2S .... Válvula solenoide (retorno de aceite)

Y3S .... Válvula solenoide (válvula de 4 vías)

Z1C-7C................... Filtro de ruido (núcleo de ferrita)

Z1F......................... Filtro antiparásitos (con captador de sobretensiones)

L1,L2,L3 .... Vivo

N............................. Neutro

.... Cableado de obra

.... Regleta de conexiones

.... Conector

.... Terminal

.... Toma de tierra (tornillo)

BLK .... Negro

BLU .... Azul

BRN........................ Marrón

GRN .... Verde

GRY........................ Gris

ORG .... Naranja

PNK........................ Rosa

RED........................ Rojo

WHT .... Blanco

YLW........................ Amarillo


NOTE

(1) Este diagrama de cableado sólo se aplica a la unidad exterior.

(4) Cuando utilice el adaptador opcional, consulte el manual de instalación.

(5) Consulte el manual de instalación para instalar el cableado de conexión a la transmisión interior-exterior F1-F2, transmisión entre múltiples unidades exteriores Q1-Q2 y para utilizar el interruptor BS1~BS5 y DS1, DS2.

(6) No haga funcionar el equipo cortocircuitando el dispositivo de protección S1PH.

8.2. Selector frío/calor de piezas opcionales

S1S .... Interruptor selector (ventilador, frío/calor)

SS2 .... Interruptor selector (frío/calor)


NOTE

- Utilice sólo conductores de cobre.
- Para instalar el cableado de conexión para el control remoto central, consulte el manual de instalación del control remoto central.
- Utilice hilo aislado para el cable de alimentación.

8.3. Requisitos del circuito de fuerza y del cableado

Para conectar la unidad deberá instalarse un circuito eléctrico (consulte la tabla de más abajo). Este circuito debe estar protegido con los dispositivos de seguridad requeridos, por ejemplo, un interruptor principal, un fusible de acción retardada en cada fase y un disyuntor diferencial de fugas a tierra.

	Fase y frecuencia	Voltaje	Amperaje mínimo del circuito	Fusibles recomendados	Sección de línea de transmisión
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2


NOTE

La tabla de arriba indica las especificaciones de potencia para las combinaciones estándar. Consulte "1. Introducción" en la página 1.

Si utiliza unas combinaciones distintas a las arriba descritas en un sistema de múltiples unidades exteriores, realice los cálculos como se indica a continuación:

Calcule la capacidad recomendada para el fusible

Realice este cálculo sumando el amperaje mínimo del circuito de cada unidad instalada (de acuerdo con la tabla de arriba), multiplique el resultado por 1,1 y seleccione la siguiente capacidad superior recomendada para el fusible.

Ejemplo

Al combinar el U-30MX4 utilizando el U-8MX4, U-10MX4, y U-12MX4.

Amperaje mínimo de circuito para el U-8MX4 = 18,5 A

Amperaje mínimo de circuito para el U-12MX4 = 21,6 A

Amperaje mínimo del circuito del U-12MX4 = 22,7 A

Correspondientemente, el amperaje mínimo del circuito del U-30MX4=18,5+21,6+22,7= 62,8 A

Multiplicando el resultado obtenido arriba por 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, la capacidad recomendada para el fusible es de 80 A.

Cuando utilice disyuntores accionados por corriente residual asegúrese de utilizar corriente residual del tipo de alta velocidad, de 300 mA de tensión.

Asegúrese de instalar un interruptor principal para todo el sistema.


NOTE

- Seleccione un cable de alimentación eléctrica que cumpla con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- El tamaño del cableado deberá cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- Las especificaciones del hilo dentro del cable de alimentación y de la ramificación de cableado cumple con la norma IEC60245.
- TIPO DE CABLE H05VV(*)
  *Sólo en tubos protegidos (utilice el tipo H07RN-F cuando no utilice tubos protegidos).

8.4. Precauciones generales ⚠

- Pueden conectarse hasta 3 unidades por medio de cruce de cableado de la fuente de alimentación eléctrica entre unidades exteriores. No obstante, las unidades con menor capacidad deberán conectarse corriente abajo. Para los detalles, consulte los datos técnicos.
- Cuando se conectan varias unidades en combinación Urban Multi, la alimentación eléctrica de cada unidad exterior puede conectarse por separado. Consulte el cableado de obra en el libro de datos de ingeniería para más detalles.
- Asegúrese de conectar el cable de la fuente de alimentación eléctrica al bloque de terminales y fijarlo como se muestra en la figura 21 y se describe en el capítulo "8.8. Conexión de línea de campo: cableado de alimentación" en la página 16.
- Para obtener información sobre conexiones limitadas, condicionadas por factores externos, consulte la hoja de datos técnicos.
- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.

- Mantenga el desequilibrio de potencia dentro del 2% del valor nominal de la alimentación eléctrica.
  - Un gran desequilibrio acortará la vida del condensador de estabilización.
  - Como medida de protección, cuando el desequilibrio de potencia supere el 4% del valor nominal de alimentación eléctrica, el producto dejará de funcionar y se generará una indicación de error.
- Siga el "diagrama de cableado eléctrico" suministrado con la unidad cuando realice cualquier instalación del cableado eléctrico.
- Comience a instalar el cableado sólo después de haber desconectado todas las fuentes de alimentación.
- Ponga siempre los cables a tierra. (Según las regulaciones nacionales del país pertinente.)
- No conecte el cable a tierra en tuberías de gas, tuberías de desagüe, varas de iluminación o toma a tierra en teléfonos. Pueden producirse descargas eléctricas.
  - Tuberías de gas de combustión: pueden explotar o incendiarse si se produce una fuga de gas.
  - Tuberías de desagüe: no es posible un efecto de puesta a tierra si se utiliza una tubería de plástico duro.
  - Cables con toma de tierra en teléfonos y varas de iluminación: es peligroso si son golpeados por un relámpago debido a un aumento anormal del potencial eléctrico en la toma de tierra.
- La unidad funciona con un Inverter y por ello genera ruido, que debe ser reducido para evitar interferencias con otros dispositivos. La carcasa exterior del producto puede absorber carga eléctrica debido a una fuga de corriente eléctrica, que debe descargarse a través de la toma de tierra.
- Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas de tierra. (Un dispositivo resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia.) (Esta unidad utiliza un Inverter, lo que significa que es necesario utilizar un disyuntor diferencial de fugas de tierra que admita ruidos eléctricos de alta frecuencia para prevenir el mal funcionamiento del propio disyuntor diferencial de fugas de tierra.)
- El disyuntor diferencial de fugas a tierra, que sirve sobre todo para proteger averías por puesta a tierra, debe utilizarse junto con un interruptor principal o fusible para utilizarlo con el cableado.
- Nunca conecte la alimentación en fase inversa.
  La unidad no puede funcionar con normalidad en fase inversa. Si conecta la unidad en fase inversa, sustituya 2 de las 3 fases.
- Esta unidad dispone de un circuito de protección contra inversión de fase. (Si funciona, ponga en marcha la unidad sólo después de reparar el cableado.)
- Los cables de alimentación deberán quedar conectados con seguridad.
- Si la alimentación eléctrica carece de fase N es incorrecta, se ocasionarán daños en el equipo.
- Asegúrese de que todo el cableado es seguro, utilizando los cables especificados y asegurándose de que las fuerzas externas no actúan sobre las conexiones de los terminales o de los cables.
- Si las conexiones o la instalación es incompleta, podría producirse un incendio.
- Al instalar el cableado de alimentación y conectar el control remoto y el cableado de transmisión, instale los cables de forma que la tapa de la caja de controles quede asegurada fijamente. El posicionamiento incorrecto de la tapa de la caja de controles puede tener como consecuencia descargas eléctricas, incendio o sobrecalentamiento de los terminales.

8.5. Ejemplos de sistema

(Ver figura 15)

1 Alimentación eléctrica a montar en obra
2 Interruptor principal
3 Disyuntor de fugas a tierra
4 Unidad exterior
5 Unidad interior
6 Control remoto
━ Cableado de alimentación eléctrica (cable forrado) (230 V)
— Cableado de transmisión (cable forrado) (16 V)

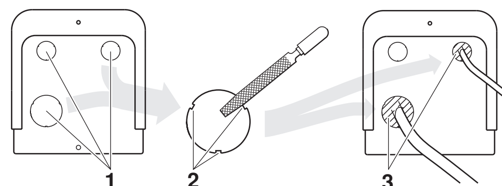
8.6. Toma de línea de alimentación y de línea de transmisión

- Asegúrese de hacer pasar la línea de alimentación y la línea de transmisión a través de un agujero de canalización eléctrica.
- Tome la línea de alimentación del agujero superior de la placa del lado izquierdo, desde la posición frontal de la unidad principal (a través del agujero de canalización eléctrica de la placa de montaje del cableado) o desde un orificio troquelado para percutir a realizar en la placa inferior de la unidad. (Ver figura 18)

1 Diagrama de cableado eléctrico. Impreso en la parte trasera de la tapa del cuadro eléctrico
2 Cableado de alimentación y cableado de masa entre las unidades exteriores (dentro del conducto para cables)
(Cuando el cableado se saca a través del panel lateral.)
3 Instalación eléctrica de la transmisión
4 Abertura de la tubería
5 Conducto
6 Cable de alimentación y cable de conexión a tierra
7 Recorte las zonas sombreadas antes del uso.
8 Tapa de paso

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Para abrir un orificio ciego golpee sobre él con un martillo.
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- A pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, elimine la rebaba de los bordes del orificio ciego. Envuelva el cableado con cinta aislante para evitar que resulten dañados, pase los cablea a través de los conductos para cables suministrados en ese lugar o instale abrazaderas para cables o casquillos de goma en los orificios ciegos adecuados de suministro en obra.



1 Orificio ciego
2 Rebaba
3 Si existe una posibilidad de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, tapone los orificios con material de embalaje (preparación en obra).



- Utilice un tubo para el paso de los cables de alimentación.
- Asegúrese de que fuera de la unidad el cableado eléctrico de bajo voltaje (por ej. para el control remoto, entre unidades, etc.) y el cableado eléctrico de alto voltaje no pasen cerca entre ellos y manténgalos alejados a una distancia de al menos 50 mm. Su proximidad puede causas interferencias eléctricas, mal funcionamiento y roturas.
- Asegúrese de conectar el cableado de alimentación al bloque de terminales de alimentación y fíjelo tal como describe el capítulo "Conexión de línea de campo: cableado de alimentación" en la página 16.
- El cableado entre unidades deberá fijarse como describe el apartado "8.7. Conexión de línea de campo: cableado de transmisión y selección frío/calor" en la página 15.
  - Fije el cableado con las abrazaderas accesorias de forma que no toque la tubería y el terminal no se vea sometido a fuerzas externas.
  - Asegúrese de que el cableado y la tapa del cuadro eléctrico no se peguen sobre la estructura y cierre la tapa firmemente.

8.7. Conexión de línea de campo: cableado de transmisión y selección frío/calor

En caso de U-5~18MX4 (Ver figura 19)

1 Selector frío/calor
2 Tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P)
3 Ponga atención a la polaridad
4 Utilice el conductor del cable forrado (2 cables) (sin polaridad)
5 Tarjeta terminal (suministrada en obra)
6 Unidad interior
7 Unidad exterior

En el caso de U-20~54MX4 (Ver figura 20)

1 Unidad A (unidad maestra)
2 Unidad B (unidad esclava)
3 Unidad C (unidad esclava)
4 A la(s) unidad(es) esclava(s)
5 A unidad interior
6 A unidad exterior
7 A selector de frío/calor

NOTE U-5MX4 no puede instalar el cableado de transmisión a múltiples unidades. La unidad no funcionará si el cableado está conectado a la terminal Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- El cableado de interconexión entre las unidades exteriores en la misma línea de tubería debe conectarse a los terminales (múltiples conexiones unidades exteriores) Q1/Q2. Si se conecta los cables a los terminales F1/F2 (unidad exterior-unidad exterior) se producirá un fallo de funcionamiento del sistema.
- El cableado del resto de las líneas debe conectarse a los terminales F1/F2 (exterior-exterior) de la tarjeta de circuito impreso ubicada en la unidad exterior a la que se conecta el cableado de interconexión para las unidades interiores.
- La unidad base es la unidad exterior a la que se conecta el cableado de interconexión para las unidades interiores.

Fijación del cableado de transmisión (Ver figura 23)

Caja de interruptores interior

1 Cable de control remoto de conmutación calor/frío (cuando hay conectado un control remoto de conmutación calor/frío) (opcional) (no en el modelo U-5~18MX4)
2 Fije el cableado a los soportes de plástico indicados usando las abrazaderas suministradas en obra.
3 Cableado entre las unidades (exterior - exterior) (F1+F2 derecha)
4 Cableado entre las unidades (interior - exterior) (F1+F2 izquierda)
5 Cableado para la conexión múltiple (sólo en los modelos U-20~54MX4) (Q1+Q2)
6 Soporte de plástico

Unidad exterior



- Asegúrese de cumplir los límites que aparecen a continuación. Si los cables unidad-unidad exceden estos límites, puede tener lugar un mal funcionamiento de la transmisión.
  - Longitud máxima del cableado: 1000 m
  - Longitud total del cableado: 2000 m
  - Longitud máxima de cableado entre las unidades exteriores: 30 m
  - Cableado de transmisión y selección frío/calor: 500 m
  - Nº máx. de líneas de ramificación: 16
- Nº máx. de unidades exteriores conectables: 10.
- Son posibles hasta 16 ramificaciones para el cableado unidad-unidad. No es posible hacer una ramificación después de otra ramificación. (Ver figura 16)

1 Unidad exterior
2 Unidad interior
3 Tubería principal
4 Tubería de ramificación 1
5 Tubería de ramificación 2
6 Tubería de ramificación 3
7 No es posible hacer una ramificación después de otra ramificación.
8 Control remoto central (etc.)
A Cableado de transmisión entre la unidad exterior y las unidades interiores.
B Cableado de transmisión entre unidades exteriores

- Nunca conecte la alimentación al bloque de terminales del cableado de transmisión. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.
- No conecte nunca 400 V al bloque terminal del cableado de interconexión. Si lo hace destruirá todo el sistema.
  - El cableado de las unidades interiores debe conectarse a los terminales F1/F2 (interior-exterior) ubicados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior.
  - Después de instalar los cables de interconexión dentro de la unidad, fórrelos junto con la tubería de refrigerante utilizando cinta de recubrimiento, como muestra la figura 12.

1 Tubería de líquido
2 Tubería de gas
3 Aislamiento
4 Cableado de interconexión
5 Cinta de recubrimiento

Para el cableado descrito arriba utilice siempre cables de vinilo forrados de 0,75 a 1,25 mm^2 o cables de 2 hilos. (Los cables de 3 hilos sólo se pueden utilizar para el control remoto de cambio frío/calor.)



- Asegúrese de mantener la línea de alimentación y la línea de transmisión apartada una de la otra.
- Preste atención a la polaridad de la línea de transmisión.
- Asegúrese de que la línea de transmisión se fije como se muestra en la figura 23.
- Compruebe que las líneas de cableado no entren en contacto con la tubería de refrigerante.
- Cierre la tapa firmemente y coloque los cables eléctricos de forma segura para evitar que se suelte la tapa u otras partes de la instalación.
- Cuando utilice una línea eléctrica, asegúrese de proteger los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio de instalación corte los cables.

Arranque secuencial

La tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P) está ajustada de fábrica en "Arranque secuencial disponible".

Ajuste principal del funcionamiento de frío/caliente

1 La realización del ajuste de frío/calor con el control remoto conectado a la unidad interior.

Mantenga el interruptor de selector de frío/calor (DS1) en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior en la posición del ajuste de fábrica IN/D UNIT. (Ver figura 22)

1 Control remoto

2 Realización del ajuste de frío/calor con el selector de frío/calor.

Conecte el control remoto del selector de frío/calor (opcional) a los terminales A/B/C y ajuste el interruptor del selector de frío/calor (DS1) en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P) en OUT/D UNIT. (Ver figura 25)

1 Selector de frío/calor



Para funcionamiento de poco ruido, es necesario obtener el 'Adaptador de control externo para unidad exterior', que es opcional (DTA104A61/62).

Para obtener detalles, consulte el manual de instalación incluido con el adaptador.

8.8. Conexión de línea de campo: cableado de alimentación

El cable de alimentación debe estar fijado a la abrazadera de plástico mediante material de fijación de suministro en campo.

Los cables forrados marcados en verde y amarillo deben utilizarse para realizar la toma de tierra. (Ver figura 21)

1 Suministro de alimentación (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Fusible
3 Disyuntor de fugas a tierra
4 Cable de toma de tierra
5 Bloque terminal de la fuente de alimentación
6 Conecte cada uno de los cables de alimentación RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 y BLU a N
7 Cable de conexión a tierra (GRN/YLW)
8 Fije el cable de alimentación a la abrazadera de plástico mediante una abrazadera suministrada en campo para evitar que el terminal sea forzado.
9 Abrazadera (suministro independiente)
10 Arandela cóncava
11 Al conectar el cableado de conexión a tierra se recomienda enroscarlo.

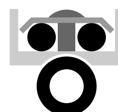
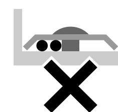
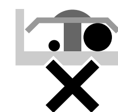


- No deje que los cables de tierra entren en contacto con los cables del compresor. Si los cables entran en contacto unos con otro pueden causarse daños a otras unidades.
- Cuando conecte o desconecte un cable de alimentación asegúrese de que los hilos de la corriente se tensan antes que el de tierra.



Precauciones durante la instalación del cableado de alimentación

- No conecte cableado de diferentes grados de grosor al bloque terminal de alimentación. (Si los cables de alimentación se desgastan pueden causar un calentamiento fuera de lo normal.)
- Para conectar el cableado del mismo grado de grosor, siga los pasos de la siguiente figura.

- Para instalar el cableado utilice el cable de alimentación designado y conéctelo fijamente, después asegúrelo para impedir que se ejerza presión exterior sobre el panel de terminales.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. Si el destornillador tiene una boca demasiado pequeña, la cabeza del tornillo se dañará y será imposible realizar un apriete adecuado.
- Si se aprietan demasiado los tornillos de los terminales, pueden romperse.
- Consulte la siguiente tabla para ver el par de apriete necesario para los tornillos de terminal.

Par de apriete (N•m)	
M8 (bloque terminal de alimentación)	5,5~7,3
M8 (tierra)	
M3 (bloque terminal del cableado entre las unidades)	0,8~0,97



Precauciones al realizar la conexión a tierra

Cuando saque fuera el cable de tierra, conéctelo de forma que pase a través de la sección abierta de la arandela cóncava. (Si no se siguen las instrucciones de conexión a tierra, la puesta a tierra no cumplirá su cometido.) (Ver figura 21)

8.9. Ejemplo de cableado en el interior de la unidad

Consulte figura 26.

1. Cableado eléctrico
2. Cableado entre las unidades
3. Fije los terminales al cuadro eléctrico a través de las abrazaderas suministradas en obra.
4. Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el lado derecho:
5. Cuando instale el cable de control remoto y el cableado entre las unidades, asegúrese de dejar un espacio de 50 mm o mayor desde el cableado de alimentación. Asegúrese de que el cableado de alimentación no entre en contacto con ningún elemento caliente (▨).
6. Fije los cables a la parte trasera del soporte de columna con abrazaderas suministradas en obra.
7. Al sacar los cables entre las unidades desde la abertura para el paso de tubos:
8. Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el frente:
9. Cuando saque el cableado de tierra desde el lado izquierdo:
10. Cable de toma de tierra
11. Cuando instale el cableado procure actuar con cuidado para no quitar el aislamiento acústico del compresor.
12. Alimentación eléctrica
13. Fusible
14. Disyuntor de fugas a tierra
15. Toma de tierra
16. Unidad A
17. Unidad B
18. Unidad C

9. Aislamiento de tuberías

Una vez finalizada la prueba de fugas y la deshumedificación por vacío, deberá aislarse la tubería. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Asegúrese de aislar la totalidad de la tubería de conexión y los kits de ramificación.
- Asegúrese de aislar la tubería de líquido y la de gas (de todas las unidades).
- Utilice espuma de polietileno resistente al calor que pueda soportar una temperatura de 70°C para la tubería de la zona de líquido y de 120°C para la tubería de la zona de gas.
- Refuerce el aislamiento en la tubería de refrigerante de acuerdo con el entorno de instalación.

Temperatura ambiente	Humedad	Espesor mínimo
≤30°C	Del 75% al 80% de humedad relativa	15 mm
>30°C	≥80 HR	20 mm

  Podría formarse condensación sobre la superficie del aislamiento.

- Si existe la posibilidad de que la condensación que se forma en la válvula de cierre caiga por goteo en la unidad interior a través de los agujeros del revestimiento aislante y de la tubería, porque la unidad exterior esté ubicada en un lugar más alto que la unidad interior, para evitar que esto suceda, selle herméticamente los puntos de unión. Consulte figura 9.

  1. Válvula de cierre de la línea de gas
  2. Válvula de cierre de la línea de líquido
  3. Conexión de servicio para rellenar refrigerante
  4. Tratamiento sellante
  5. Aislamiento
  6. Tubería de interconexión entre la unidad interior y la unidad exterior



Asegúrese de aislar las tuberías locales, ya que si se tocan pueden causar quemaduras.

10. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación

Asegúrese de comprobar lo siguiente:

Instalación de los tubos de refrigerante

1. Asegúrese de que el dimensionado de tuberías es correcto.
   Consulte "6.2. Selección del material de las tuberías" en la página 5.
2. Compruebe que los trabajos de aislamiento se han realizado.
   Consulte "9. Aislamiento de tuberías" en la página 17.
3. Asegúrese de que no hay ninguna tubería de refrigerante defectuosa.
   Consulte "6. Tuberías de refrigerante" en la página 5.

Instalación eléctrica

1. Asegúrese de que no hay ningún cable de alimentación defectuoso ni tuercas sueltas.
   Consulte "8. Cableado de obra" en la página 12.
2. Asegúrese de que no hay ningún cable de transmisión defectuoso ni tuercas sueltas.
   Consulte "8. Cableado de obra" en la página 12.
3. Asegúrese de que la resistencia de aislamiento del circuito de alimentación principal no está deteriorada.
   Con la ayuda de un magatester para 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V DC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca utilice el megatester para el cableado de transmisión (entre las unidades interior y exterior, unidad exterior y selector FRÍO/CALOR, etc.).

11. Carga de refrigerante

La unidad exterior viene cargada de fábrica pero, dependiendo de la longitud de la tubería instalada, la unidad exterior puede necesitar una carga adicional.

Para cargar el refrigerante adicional siga los pasos que aparecen descritos en este capítulo.



El refrigerante no puede cargarse hasta que se haya terminado de instalar el cableado y el sistema de tuberías de obra.

Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío.



La carga de refrigerante del sistema deberá ser inferior a 100 kg. Esto significa que en caso de que la carga de refrigerante calculada sea igual o superior a 95 kg, deberá dividir su sistema de múltiples unidades exteriores en varios sistemas menores independientes cargados con 95 kg de refrigerante cada uno.

Para ver la carga de fábrica consulte la placa de especificaciones técnicas de la unidad.

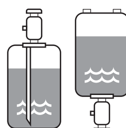
11.1. Medidas de precaución al cargar refrigerante R410A

Asegúrese de cargar la cantidad especificada de refrigerante en estado líquido en la tubería de líquido.

Como este refrigerante es mixto, si lo carga estando en forma gaseosa podría provocar alteraciones en la composición del refrigerante, lo que causaría fallos de funcionamiento.

- Antes de cargar el refrigerante mire si el cilindro del refrigerante está equipado con un tubo o no.

Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición vertical.



Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición boca abajo.

- Utilice siempre herramientas exclusivas para el R410A para garantizar la resistencia de presión requerida y evitar que cuerpos extraños se mezclen en el sistema.



Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe confirmarse que se carga el refrigerante (R410A) apropiado.

Los recipientes de refrigerante deben abrirse lentamente.

11.2. Procedimiento de operación de la válvula de cierre



- No abre la válvula de cierre hasta haber instalado las tuberías y seguido los pasos de instalación eléctrica del apartado "10. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación" en la página 17. Si la válvula de cierre se deja abierta sin encender la alimentación puede producirse una acumulación de refrigerante en el compresor, lo que causará un desgaste del aislamiento.
- Utilice siempre un manguito de carga conectable al puerto de servicio.
- Después de apretar la tapa, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Tamaño de la válvula de cierre

Los tamaños de las válvulas de cierre conectadas al sistema aparecen relacionados según la tabla que sigue.

Tipo	5	8	10	12	14	16	18
Válvula de cierre de la línea de líquido	Ø9,5[a]				Ø12,7[b]		
Válvula de cierre de la línea de gas	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[c]				

(a) El modelo U-12MX4 es compatible con la tubería de campo de Ø12,7 sobre la tubería accesoria suministrada con la unidad.
(b) El modelo U-18MX4 es compatible con la tubería de campo de Ø15,9 sobre la tubería accesoria suministrada con la unidad.
(c) El modelo U-10MX4 es compatible con la tubería de campo de Ø22,2 sobre la tubería accesoria suministrada con la unidad.
El modelo U-12~18MX4 es compatible con la tubería de campo de Ø28,6 sobre la tubería accesoria suministrada con la unidad.

Instrucciones para abrir de la válvula de cierre (Ver figura 14)

1 Puerto de servicio
2 Tapa
3 Agujero hexagonal
4 Eje
5 Sello

1. Retire la tapa y gire la válvula en dirección contraria a las agujas del reloj con la llave hexagonal.
2. Gírela hasta el tope.



No ejerza demasiada fuerza sobre la válvula de cierre. Si ejerce demasiada fuerza romperá el cuerpo de la válvula, ya que no es una válvula del tipo de control de dirección. Utilice siempre la herramienta especial.

3. Asegúrese de apretar la tapa con seguridad. Consulte la siguiente tabla.

Tamaño de la válvula de cierre	Par de apriete N•m (gire en la dirección de las agujas del reloj para cerrar)			
	Eje		Tapa (tapa de la válvula)	Puerto de servicio
	Cuerpo de la válvula	Llave hexagonal		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Instrucciones para cerrar la válvula de cierre (Ver figura 14)

1. Retire la tapa y gire la válvula con la llave hexagonal en el sentido de las agujas del reloj.
2. Apriete la válvula hasta que el eje toque el sello del cuerpo principal de la válvula.
3. Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.
Para saber el par de apriete, consulte la tabla de arriba.

11.3. Cómo comprobar cuántas unidades están conectadas

Es posible averiguar cuántas unidades interiores están en funcionamiento y conectadas pulsando el botón interruptor instalado en la tarjeta de circuito impreso (A1P) de la unidad exterior en funcionamiento. En un sistema de múltiples unidades exteriores puede averiguar cuántas unidades exteriores están conectadas al sistema mediante el mismo procedimiento.

Asegúrese de que todas las unidades interiores conectadas a la unidad exterior están activadas.

Siga los 5 pasos indicados a continuación.

- Los LED de la A1P indican el estado operativo de la unidad exterior y el número de unidades interiores que están activadas.

  ● APAGADO ☼ ENCENDIDO ✹ Parpadeo

- El número de unidades activadas aparece en la visualización de LED en el "Modo monitor" descrito a continuación:
  Ejemplo: El siguiente ejemplo presenta 22 unidades activadas:

NOTA

En cualquier momento durante este proceso pulse el botón **BS1 MODE** si surge cualquier complicación.

Vuelva al modo de ajuste 1 (H1P= ● "APAGADO").

1 **Modo de ajuste 1 (estado del sistema por defecto)**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado por defecto (normal)	●	●	☼	●	●	●	●

Pulse el botón **BS1 MODE** para pasar del modo de ajuste 1 al modo monitor.

2 **Modo monitor**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Visualización del estado por defecto	✹	●	●	●	●	●	●

Para comprobar el número de unidades interiores pulse el botón **BS2 SET** 5 veces.
Para comprobar el número de unidades exteriores pulse el botón **BS2 SET** 8 veces.

3 **Modo monitor**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado de selección de cuántas unidades interiores conectadas desea visualizar.	✹	●	●	●	☼	●	☼

O BIEN,

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado de selección de cuántas unidades exteriores conectadas desea visualizar.	✹	●	●	☼	●	●	●

Pulsando el botón **BS3 RETURN**, la visualización de LED mostrará la información sobre el número de unidades interiores y exteriores conectadas en un sistema de múltiples unidades exteriores.

4 **Modo monitor**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Visualización del número de unidades interiores conectadas.	✹	●	✹	●	✹	✹	●
		32	16	8	4	2	1

Calcular el número de unidades interiores conectadas sumando los valores de todos los LED (H2P~H7P) parpadeantes (✹).
En este ejemplo: 16+4+2=**22** unidades

Pulse el botón **BS1 MODE** para volver al paso 1, modo de ajuste 1 (H1P= ● "APAGADO").

11.4. Carga de refrigerante adicional

Hay dos modos para cargar el refrigerante. Utilice el método seleccionado siguiendo el siguiente procedimiento.

- Carga de refrigerante mediante la función de detección de fugas.
  Consulte la "1 Carga de refrigerante mediante la función de detección de fugas" en la página 20
- Carga de refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas.
  Consulte la "2 Carga de refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas" en la página 22



Se recomienda realizar la carga utilizando la función de carga automática del refrigerante.

Si el refrigerante se carga manualmente sin utilizar la función de carga automática de refrigerante, la función de detección de fugas no podrá utilizarse.

La función de detección de fugas de refrigerante puede utilizarse durante las inspecciones periódicas o el mantenimiento de la unidad después de la instalación de la misma.

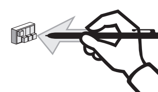
Siga los procedimientos descritos a continuación.



- Si carga más cantidad que la admisible, el líquido puede rebosar.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.
- Una vez realizado el procedimiento de carga o durante una pausa, cierre la válvula del depósito de refrigerante de inmediato. Si deja el depósito con la válvula abierta, el refrigerante cargado podría salir fuera de los niveles establecidos. Puede cargarse más refrigerante a cualquier presión residual después de que la unidad se haya detenido.



Advertencia de descarga eléctrica

- Cierre la tapa de la caja de conexiones eléctricas antes de encender la alimentación principal.
- Realice los ajustes en la tarjeta de circuito impreso (A1P) de la unidad exterior y observe la visualización de LED después de encender la unidad a través de la tapa de servicio en la cubierta de la caja de conexiones eléctricas.
  Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.
  
  Asegúrese de volver a colocar la tapa de inspección en la caja de interruptores después de finalizar el trabajo.



- Si algunas unidades no reciben alimentación no podrá terminar el proceso de carga correctamente.
- En sistemas de múltiples unidades exteriores, encienda la alimentación de todas las unidades exteriores.
- Asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad. Esto es necesario para calentar el cárter a través del calentador eléctrico.
- Si la operación se realiza durante los 12 minutos siguientes al encendido de las unidades interiores y exteriores, el led H2P se encenderá y el compresor no arrancará.

NOTA 

- Véase "11.2. Procedimiento de operación de la válvula de cierre" en la página 18 para obtener información detallada sobre el uso de las válvulas de cierre.
- La conexión de carga de refrigerante está conectada a la tubería del interior de la unidad. La tubería interna de la unidad viene cargada de fábrica con refrigerante; por ello, conecte la manguera de carga con precaución.
- Después de cargar el refrigerante no olvide cerrar la tapa de la conexión de carga del refrigerante. El par de apriete de la tapa es de 11,5 a 13,9 N•m.
- Para garantizar una distribución uniforme del refrigerante, el compresor podría tardar ±10 minutos en arrancar después de que la unidad se haya encendido. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

1 Carga de refrigerante mediante la función de detección de fugas

La carga automática de refrigerante posee límites tales como los descritos a continuación.
Si se sobrepasan estos límites, el sistema no puede activar la carga automática de refrigerante.

Temperatura exterior	: 0°C BS~43°C BS
Temperatura interior	: 20°C BS~32°C BS
Capacidad total de la unidad interior	: ≥80%

Para acelerar el proceso de carga de refrigerante en sistemas de grandes dimensiones se recomienda cargar un poco de refrigerante manualmente antes de llevar a cabo la carga automática.

1 Calcule la cantidad de refrigerante necesario mediante la fórmula que aparece descrita en el capítulo "Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar" en la página 10.

2 La cantidad de carga previa es de 10 kg menos que la cantidad calculada.

3 Abra la válvula C (las válvulas A y B y las válvulas de cierre deben permanecer cerradas) y cargue el refrigerante en forma líquida a través de la conexión de servicio de la válvula de cierre del lado de líquido.

(Ver figura 28)

1 Instrumento de medición
2 Depósito (sistema de sifón)
3 Manguera de carga
4 Válvula de cierre de la línea de líquido
5 Válvula de cierre de la línea de gas
6 Puerto de servicio de la válvula de cierre
7 Válvula B
8 Válvula C
9 Válvula A
10 Unidad exterior
11 Conexión de carga de refrigerante
12 A unidad interior
13 Tubería de conexión entre unidades
14 Flujo de refrigerante

4 Si alcanza la cantidad calculada de carga previa, cierre la válvula C.



La unidad se debe cargar al menos con su cantidad original de refrigerante (consulte la placa de especificaciones de la unidad) antes de arrancar la carga automática

5 Después de realizar la carga previa, realice la operación de carga de refrigerante como se indica y cargue la cantidad de refrigerante restante en una carga adicional a través de la válvula A.

(Ver figura 29)

1 Instrumento de medición
2 Depósito (sistema de sifón)
3 Manguera de carga
4 Válvula de cierre de la línea de líquido
5 Válvula de cierre de la línea de gas
6 Puerto de servicio de la válvula de cierre
7 Válvula B
8 Válvula C
9 Válvula A
10 Unidad exterior
11 Conexión de carga de refrigerante
12 Tuberías de obra
13 Flujo de refrigerante
14 Unidad interior

NOTA 

Para un sistema de múltiples unidades exteriores no es necesario conectar todas las conexiones de carga a un depósito de refrigerante.

Se cargará ±22 kg de refrigerante en 1 hora a una temperatura exterior de 30°C BS o con ±6 kg a una temperatura exterior de 0°C BS.

Si necesita acelerar en caso de un sistema de múltiples unidades exteriores, conecte los depósitos de refrigerante a cada una de las unidades exteriores como se muestra en la figure 29.

1. **Arranque de la carga automática de refrigerante**
   - Abra las válvulas de cierre del lado de líquido y del lado de gas y la válvula de cierre de la conexión de servicio. (Las válvulas A, B y C deben permanecer cerradas.)
   - Cierre todos los paneles delanteros excepto el panel delantero de la caja de conexiones eléctricas y encienda la alimentación.
   - Asegúrese de que todas las unidades interiores están conectadas. Para ello consulte el apartado "11.3. Cómo comprobar cuántas unidades están conectadas" en la página 19.
   - Si el LED H2P no se enciende (en 12 minutos después de encender la unidad), asegúrese de que esto se visualiza como se indica en el apartado "3 Visualización de estado normal del sistema" en la página 24.
     Si el LED H2P se enciende, compruebe el código de error en el control remoto "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.
2. Pulse el botón **BS1 MODE** una vez si la combinación de LED no se visualiza como en la siguiente figura.



3. Pulse el botón **BS4 TEST** una vez.



4. Mantenga pulsado el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos o más.

5. **Juicio del modo de carga.**
La carga automática debe realizarse en modo refrigeración.
No obstante, si la temperatura interior es de 20°C BS o menos, en algunos casos la unidad se cargará primero en modo calefacción para aumentar la temperatura interior.
La unidad seleccionará automáticamente el modo refrigeración o calefacción para realizar la carga.



Si realiza la carga en el modo calefacción una persona deberá cerrar manualmente la válvula A antes de finalizar la carga. La cantidad requerida es la cantidad calculada (véase "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 9) menos 10 kg y, por lo tanto, el peso deberá vigilarse constantemente.

Continúe realizando la carga automática en modo refrigeración, O BIEN, en modo calefacción.

■ Carga en modo calefacción

6. Arranque
Espere mientras la unidad se está preparando para cargar en modo calefacción.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Control de presión (durante el primer minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Control de arranque (durante los siguientes 2 minutos)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Espera hasta que las condiciones de calefacción se estabilicen (durante los siguientes ±15 minutos (dependiendo del sistema))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Listo

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Pulse el botón **BS4 TEST** una vez en 5 minutos.
Si el botón **BS4 TEST** no se pulsa en 5 minutos, P2 aparecerá en el control remoto. Consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

8. Operación
Cuando la siguiente visualización de LED aparezca, abra la válvula A y cierre el panel frontal. Si el panel frontal se deja abierto, el sistema no podrá funcionar adecuadamente durante la carga del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = El estado de este LED no es importante.



Si se produce un error observe la pantalla del control remoto y consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

9. Carga finalizada
Una vez alcanzada la cantidad calculada de refrigerante menos 10 kg, cierre la válvula A y pulse el botón **BS3 RETURN** una vez.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Mientras no se pulsa el botón **BS3 RETURN** el sistema permanecerá en modo calefacción. Esto puede ser necesario para aumentar la temperatura interior.

10. Pulse el botón **BS4 TEST** para comprobar el rango de temperatura.
Fuera del rango:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Temperatura exterior fuera del rango especificado	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Temperatura interior fuera del rango especificado	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

En estos casos pulse el botón **BS1 MODE** y sigue el procedimiento como se indica en el apartado "5 Ajuste final de la cantidad de refrigerante" en la página 24.
Dentro del rango establecido:
La unidad se reiniciará desde el modo de carga en adelante y seleccionará el modo refrigeración. No obstante, si en ese tiempo la temperatura sale fuera del rango establecido se volverá a seleccionar el modo calefacción. Esto es necesario para aumentar la temperatura interior.

■ Carga en modo refrigeración

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Arranque
Espere mientras la unidad se está preparando para cargar en modo refrigeración.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Control de presión (durante el primer minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Control de arranque (durante los siguientes 2 minutos)	●	◐	●	●	●	☼	●
Espera hasta que las condiciones de calefacción se estabilicen (durante los siguientes ±15 minutos (dependiendo del sistema))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Listo

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Pulse el botón **BS4 TEST** una vez en 5 minutos.
Si el botón **BS4 TEST** no se pulsa en 5 minutos, P2 aparecerá en el control remoto. Consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

8. Operación
Cuando la siguiente visualización de LED aparezca, abra la válvula A y cierre el panel frontal. Si el panel frontal se deja abierto, el sistema no podrá funcionar adecuadamente durante la carga del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = El estado de este LED no es importante.



Si se produce un error observe la pantalla del control remoto y consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

9. Carga finalizada
Si la pantalla del control remoto muestra un código PE iluminado, la carga casi ha terminado.
Cuando la unidad se detenga, cierre la válvula A de inmediato y observe los LED para comprobar si la pantalla del control remoto muestra el código P9. Cuando la cantidad de refrigerante es pequeña, es posible que el código PE no se muestre y en lugar de éste aparezca el código P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Si esto no sucede como se muestra arriba, corrija el fallo de funcionamiento (como se indica en la pantalla del control remoto) y vuelva a realiza el procedimiento de carga completo.

10. Pulse el botón **BS4 TEST** para comprobar el rango de temperatura.
Fuera del rango:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Temperatura exterior fuera del rango especificado	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Temperatura interior fuera del rango especificado	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

En estos casos pulse el botón **BS1 MODE** y sigue el procedimiento como se indica en el apartado "5 Ajuste final de la cantidad de refrigerante" en la página 24.
Dentro del rango establecido:
El estado de los LED será el siguiente:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Pulse el botón **BS1 MODE** una vez. Hecho esto, ha terminado el proceso.
Anote la cantidad añadida en la etiqueta de carga adicional de refrigerante que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero.
Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Si se carga refrigerante mediante la función de detección de fugas" en la página 28.

2 Carga de refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas

■ **Carga con la unidad exterior parada**

1. Calcule la cantidad de refrigerante necesario mediante la fórmula que aparece descrita en el capítulo "Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar" en la página 10.

2. Abra la válvula C (las válvulas A y B y las válvulas de cierre deben permanecer cerradas) y cargue el refrigerante en forma líquida a través de la conexión de servicio de la válvula de cierre del lado de líquido.

■ Una vez cargada la cantidad requerida de refrigerante, cierre la válvula C. Anote la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta de carga de refrigerante adicional que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero. Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Si se carga el refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas (carga previa, carga en modo calefacción)" en la página 28.

■ Si la carga adicional no ha finalizado realice el procedimiento descrito en el capítulo "Realice la carga con la unidad exterior en funcionamiento" en la página 22.

■ **Realice la carga con la unidad exterior en funcionamiento**
Carga del refrigerante a través de la válvula A.

1. **Iniciar la carga manual de refrigerante.**
- Abra las válvulas de cierre del lado de líquido y del lado de gas y la válvula de cierre de la conexión de servicio. (Las válvulas A, B y C deben permanecer cerradas.)
- Cierre todos los paneles delanteros excepto el panel delantero de la caja de conexiones eléctricas y encienda la alimentación.
- Asegúrese de que todas las unidades interiores están conectadas. Para ello consulte el apartado "11.3. Cómo comprobar cuántas unidades están conectadas" en la página 19.
- Si el LED H2P no se enciende (en 12 minutos después de encender la unidad), asegúrese de que esto se visualiza como se indica a continuación.
  Si el LED H2P se enciende, compruebe el código de error en el control remoto "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

2. Pulse el botón **BS1 MODE** una vez si la combinación de LED no se visualiza como en la siguiente figura.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Pulse el botón **BS4 TEST** una vez.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Mantenga pulsado el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos o más.

5. **Juicio del modo de carga.**
Si la temperatura interior es de 20°C BS o menor, en algunos casos no es posible realizar la carga en modo refrigeración. La unidad seleccionará automáticamente el modo refrigeración o calefacción para realizar la carga.



Cuando se realiza la carga en modo refrigeración, la unidad se detendrá cuando se cargue la cantidad de refrigerante requerida.

Si realiza la carga en el modo calefacción una persona deberá cerrar manualmente la válvula A al finalizar la carga. Calcule la cantidad de refrigerante necesario mediante la fórmula que aparece descrita en el capítulo "Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar" en la página 10.



En los modelos de sólo frío no es posible seleccionar el modo de calefacción. En este caso, la visualización de LED indicará que se encuentra fuera de rango. Consulte el procedimiento que se describe en el apartado "5 Ajuste final de la cantidad de refrigerante" en la página 24.

Continúe realizando la carga manual en modo refrigeración, O BIEN, en modo calefacción.

Carga en modo calefacción

6. Arranque
Espere mientras la unidad se está preparando para cargar en modo calefacción.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Control de presión (durante el primer minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Control de arranque (durante los siguientes 2 minutos)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Espera hasta que las condiciones de calefacción se estabilicen (durante los siguientes ±15 minutos (dependiendo del sistema))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Listo

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Pulse el botón **BS4 TEST** una vez en 5 minutos.
Si el botón **BS4 TEST** no se pulsa en 5 minutos, P2 aparecerá en el control remoto. Consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

8. Operación
Cuando la siguiente visualización de LED aparezca, abra la válvula A y cierre el panel frontal. Si el panel frontal se deja abierto, el sistema no podrá funcionar adecuadamente durante la carga del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = El estado de este LED no es importante.



Si se produce un error observe la pantalla del control remoto y consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

9. Carga finalizada
Una vez alcanzada la cantidad calculada de refrigerante menos 10 kg, cierre la válvula A y pulse el botón **BS3 RETURN** una vez.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

10. Pulse el botón **BS1 MODE** una vez y la carga habrá finalizado.
Anote la cantidad añadida en la etiqueta de carga adicional de refrigerante que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero.
Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Si se carga el refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas (carga previa, carga en modo calefacción)" en la página 28.

Carga en modo refrigeración

6. Arranque
Espere mientras la unidad se está preparando para cargar en modo refrigeración.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Control de presión (durante el primer minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Control de arranque (durante los siguientes 2 minutos)	●	◐	●	●	●	☼	●
Espera hasta que las condiciones de calefacción se estabilicen (durante los siguientes ±15 minutos (dependiendo del sistema))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Listo

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Pulse el botón **BS4 TEST** una vez en 5 minutos.
Si el botón **BS4 TEST** no se pulsa en 5 minutos, P2 aparecerá en el control remoto. Consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

8. Operación
Cuando la siguiente visualización de LED aparezca, abra la válvula A y cierre el panel frontal. Si el panel frontal se deja abierto, el sistema no podrá funcionar adecuadamente durante la carga del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = El estado de este LED no es importante.



Si se produce un error observe la pantalla del control remoto y consulte el apartado "4 Visualización del código de error en el control remoto" en la página 24.

9. Carga finalizada
Si la pantalla del control remoto muestra un código PE iluminado, la carga casi ha terminado.
Cuando la unidad se detenga, cierre la válvula A de inmediato y observe los LED para comprobar si la pantalla del control remoto muestra el código P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Si esto no sucede como se muestra arriba, corrija el fallo de funcionamiento (como se indica en la pantalla del control remoto) y vuelva a realiza el procedimiento de carga completo. Cuando la cantidad de refrigerante es pequeña, es posible que el código PE no se muestre y en lugar de éste aparezca el código P9.

10. Pulse el botón **BS1 MODE** una vez y la carga habrá finalizado.
Anote la cantidad añadida en la etiqueta de carga adicional de refrigerante que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero.
Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Si se carga el refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas (carga en modo refrigeración)" en la página 28.

3 Visualización de estado normal del sistema

Visualización de LED (Estado predeterminado de obra)		Micro ordenador monitor de funcionamiento HAP	Modo H1P	Listo/Error H2P	Cambio frío/calor: Individual H3P	Cambio frío/calor: Unidad (principal) H4P	Cambio frío/calor: Unidad (secundaria) H5P	Bajo nivel de ruido H6P	Demanda H7P	Multi H8P
Sistema de una única unidad exterior		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Sistema de múltiples unidades exteriores	Unidad maestra [(a)]	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Unidad esclava 1[(a)]	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Unidad esclava 2[(a)]	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) El estado del LED H8P (multi) en un sistema de múltiples unidades conectadas muestra qué unidad es la principal (☼), unidad secundaria 1 (◑) o unidad secundaria 2 (●).
Sólo la unidad maestra está conectada a las unidades interiores mediante el cableado de conexión entre unidades

4 Visualización del código de error en el control remoto

Códigos de error del modo de calefacción del control remoto

Código de error		
P8 Recarga	Cierre la válvula A de inmediato y pulse una vez el botón TEST OPERATION [PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO]. La unidad se reiniciará desde el modo de carga en adelante.	
P2 retención de la carga	Cierre la válvula A de inmediato. Compruebe lo siguiente: - Compruebe si la válvula de cierre del lado de gas está correctamente abierta. - Compruebe si la válvula del cilindro de refrigerante está abierta. - Compruebe si la entrada y la salida de la unidad interior no están obstruidas.	Después de corregir la anomalía, vuelva a realizar el proceso de carga.

Códigos de error del modo de refrigeración del control remoto

Código de error		
PA, PH, PC Sustituir el cilindro	Cierre la válvula A y sustituya el cilindro vacío. Una vez sustituido, abra la válvula A (la unidad exterior no se detendrá). El código que aparece en la pantalla indica la unidad en la que se debe sustituir el cilindro: PA = unidad principal, PH = unidad secundaria 1, PC = unidad secundaria 2, encendida PA, PH y PC = todas las unidades Después de sustituir el cilindro, vuelva a abrir la válvula A y siga trabajando.	
P8 Recarga	Cierre la válvula A de inmediato. Vuelva a realizar el procedimiento automático de carga.	
P2 retención de la carga	Cierre la válvula A de inmediato. Compruebe lo siguiente: - Compruebe si la válvula de cierre del lado de gas está correctamente abierta. - Compruebe si la válvula del cilindro de refrigerante está abierta. - Compruebe si la entrada y la salida de la unidad interior no están obstruidas. - Compruebe si la temperatura interior no es inferior a 20°C BS	Después de corregir la anomalía, vuelva a realizar el proceso de carga.
* parada anómala	Cierre la válvula A de inmediato. Confirme el código de error mirando el control remoto y corrija la anomalía siguiente las instrucciones del apartado "Corregir una anomalía en caso de ejecución anómala de la prueba de funcionamiento" en la página 29.	

5 Ajuste final de la cantidad de refrigerante

■ Cuando la unidad presenta una temperatura fuera del rango establecido no es posible completar la carga de refrigerante.

■ **Temperatura exterior fuera del rango especificado**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	☼	●	●

Realice la carga del refrigerante otra vez cuando la temperatura exterior es superior a 0°C BS e inferior a 43°C BS.

■ **Temperatura interior fuera del rango especificado**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	●	☼	●

Realice la carga del refrigerante otra vez cuando la temperatura interior es superior a 20°C BS e inferior a 32°C BS.

En este caso realice una prueba de funcionamiento (tal y como se explica en el capítulo "12.4. Prueba de funcionamiento" en la página 28) y la unidad funcionará correctamente. (El código de error U3 aparecerá en la unidad interior.)
No obstante, no es posible utilizar la función de detección de fugas de refrigerante antes de finalizar la carga de refrigerante y la comprobación de la cantidad inicial de refrigerante volviendo a realizar la prueba de funcionamiento.

■ Cuando la temperatura vuelve a encontrarse dentro del rango especificado (exterior = 0~43°C, interior = 20~32°C), realice los pasos de comprobación de sobrecarga para concluir la operación de carga del refrigerante.

Proceso de comprobación de sobrecarga

1 Cierre todos los paneles delanteros, excepto el panel delantero de la caja de conexiones eléctricas y la tapa lateral de esta.
2 Pulse el botón de encendido para las unidades exteriores e interiores conectadas.
3 Pulse el botón **BS1 MODE** una vez y ajuste H1P = APAGADO.
4 Mantenga pulsado el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos.
El sistema volverá a arrancar.
5 Cierre todos los paneles delanteros
Después de transcurrir 40 minutos de funcionamiento, la unidad se detendrá automáticamente.
6 Después de detener el sistema compruebe la pantalla del control remoto.
7 Si la pantalla del control remoto muestra E3, F6 o UF debido a la operación de comprobación de sobrecarga, recupere el 20% de la cantidad de refrigerante cargada y vuelva a ejecutar la función de comprobación de sobrecarga.

■ Cuando no se detecte ninguna sobrecarga de refrigerante reinicie la carga automática de refrigerante a partir de Arranque de la carga automática de refrigerante como se explica en la en la página 20.

11.5. Comprobaciones después de cargar el refrigerante

■ ¿Las válvulas de cierre del lado de líquido y del lado de gas están abiertas?

■ ¿Se ha anotado la cantidad de refrigerante que se ha cargado?



Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después de cargar el refrigerante.

Si el sistema se pone en marcha con las válvulas de cierre cerradas, el compresor sufriría daños.

12. Antes de la puesta en marcha

12.1. Precauciones de mantenimiento

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

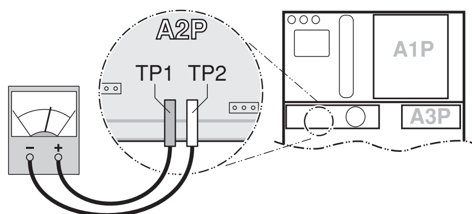


Precauciones al realizar el mantenimiento de equipos Inverter

1 No abra la tapa de la caja de conexiones eléctricas hasta pasar 10 minutos después de haber cortado la corriente.

2 Mida la tensión entre los terminales del bloque de terminales para la alimentación eléctrica mediante un medidor para asegurarse de que la corriente está cortada.

Además, realice una medición de los puntos que se muestran en la figura utilizando un polímetro y compruebe que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V CC.



3 Para evitar daños en la tarjeta de PC toque una parte metálica no protegida para eliminar la electricidad estática antes de desconectar o conectar los conectores.

4 La inspección del Inverter deberá realizarse después de desconectar los conectores X1A, X2A, X3A, X4A (X3A y X4A son sólo para el tipo de unidad de 14~18) para los motores del ventilador en la unidad exterior. No toque las partes energizadas.

(Si un ventilador gira por la acción de un viento fuerte podría almacenar electricidad en el condensador o en el circuito principal y causar una descarga eléctrica).

5 Después de realizar el mantenimiento vuelva a conectar el conector de unión. De lo contrario aparecerá el código E7 en el control remoto y la unidad no funcionará correctamente.

Para obtener información detallada sobre el diagrama del cableado que aparece en la etiqueta al dorso de la tapa de la caja de conexiones eléctricas.

Preste atención al ventilador. Es peligroso revisar la unidad durante el funcionamiento del ventilador. Asegúrese de apagar el interruptor principal y retirar los fusibles del circuito de control situados en la unidad exterior.

NOTA


¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Para proteger la tarjeta de circuito impreso, toque la caja de interruptores con la mano para eliminar la electricidad estática de su cuerpo antes de realizar el servicio.

12.2. Comprobaciones antes del arranque inicial

NOTA


Tenga presente que durante el primer período de funcionamiento de la unidad, la entrada de alimentación requerida puede ser superior a la que aparece en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno se debe a que el compresor necesita 50 horas de funcionamiento para poder funcionar a la perfección y alcanzar un consumo de alimentación estable.



- Asegúrese de que está desconectado el disyuntor en el cuadro de alimentación eléctrica de la instalación.
- Fije el cable de alimentación de forma segura.
- Si se conecta la alimentación eléctrica y falta una fase N o una fase N está mal instalada ello causará la destrucción del equipo.

Después de la instalación, antes de conectar el disyuntor compruebe lo siguiente:

1 La posición de los interruptores que requieren una configuración inicial

Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que los interruptores están dispuestos según sus necesidades de aplicación.

2 El cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión

Utilice el cableado designado para alimentación eléctrica y transmisión y asegúrese de que se hayan respetado tanto las instrucciones descritas en este manual, según los diagramas de cableado, como las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

3 El dimensionado y aislamiento de tuberías

Asegúrese de que se han instalado tuberías de las medidas correctas y que el trabajo de instalación se ha efectuado satisfactoriamente.

4 Prueba de hermeticidad y secado al vacío

Asegúrese de realizar completamente la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío.

5 La carga de refrigerante adicional

La cantidad de refrigerante a cargar en la unidad debe aparecer escrita en la placa "Refrigerante Adicional" incluida en el suministro y fijada en el lado trasero de la tapa frontal.

6 La prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal

Con la ayuda de un megatester para 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V CC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca emplee el megatester para el cableado de transmisión.

7 Fecha de instalación y configuración de obra

Asegúrese de mantener el registro de la fecha de instalación anotándolo en el adhesivo en la parte posterior del panel frontal superior según EN60335-2-40 y anote el contenido del ajuste de obra.

12.3. Configuración de obra

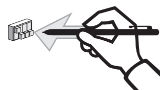
Si es necesario, realice la configuración de campo según las siguientes instrucciones. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

Apertura de la caja y manipulación de los interruptores

Para efectuar la configuración de campo, retire la tapa de inspección (1).

Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.

1
2



Asegúrese de volver a colocar la tapa de inspección (1) en la caja de interruptores (2) después de finalizar el trabajo.

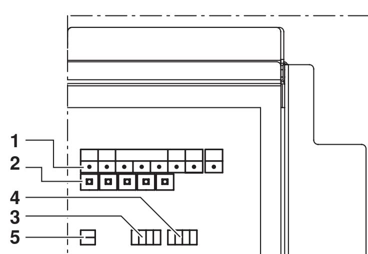


NOTA Asegúrese de que todos los paneles exteriores, excepto el panel de la caja de conexiones eléctricas estén cerrados durante el funcionamiento de la unidad.

Cierre la tapa de la caja de conexiones eléctricas con firmeza antes de encender la alimentación.

Ubicación de los interruptores DIP, LEDs y botones

1. LED H1~8P
2. Interruptores de pulsador BS1~BS5
3. Interruptor DIP 1 (DS1: 1~4)
4. Interruptor DIP 2 (DS2: 1~4)
5. Interruptor DIP 3 (DS3: 1~2)



Estado de los LED

En este manual, el estado de los LEDs se indica del siguiente modo:

- ● APAGADO
- ☼ ENCENDIDO
- ◑ Parpadeo

Configuración de los interruptores DIP (sólo en unidades con bomba de calor)

	Qué puede configurarse con el interruptor DIP DS1
1	Selector de FRÍO/CALOR (consulte el apartado "8.7. Conexión de línea de campo: cableado de transmisión y selección frío/calor" en la página 15) (**OFF** = no instalado = valor preestablecido en fábrica)
2~4	NO UTILIZADOS NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.
	Ajustes posibles a través del interruptor DIP DS2
1~4	NO UTILIZADOS NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.
	Ajustes posibles a través del interruptor DIP DS3
1+2	NO UTILIZADOS NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.

Configuración de los interruptores de pulsador (BS1~5)

Funciones de los interruptores de pulsador, que están situados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P):

MODE	TEST: ◑ / HWL: ☼	C/H SELECT IND	C/H SELECT MASTER	C/H SELECT SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Para cambiar el modo de la configuración
BS2 SET	Para la configuración de campo
BS3 RETURN	Para la configuración de campo
BS4 TEST	Para la prueba de funcionamiento
BS5 RESET	Para restablecer la dirección cuando el cableado está modificado, o bien, si está instalada una unidad interior adicional.

La figura muestra el estado de los LEDs cuando se envía la unidad desde la fábrica.

Comprobación de funcionamiento

1. Encienda la alimentación a las unidades exteriores e interiores.

   Asegúrese de encender la alimentación a las unidades al menos 6 horas antes del funcionamiento para energizar el calentador del cárter.
2. Asegúrese de que la transmisión es normal comprobando los LED de la tarjeta de circuito impreso de las unidades exteriores (A1P). (Si la transmisión es normal, cada uno de los LED se mostrará como se indica a continuación).

Visualización de LED (Estado predeterminado de obra)		Micro ordenador monitor de funcionamiento HAP	Modo H1P	Listo/ Error H2P	Cambio frío/calor: Individual H3P	Cambio frío/calor: Unidad(principal) H4P	Cambio frío/calor: Unidad (secundaria) H5P	Bajo nivel de ruido H6P	Demanda H7P	Multi H8P
Sistema de una única unidad exterior		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Sistema de múltiples unidades exteriores	Unidad maestra (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Unidad esclava 1(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Unidad esclava 2(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) El estado del LED H8P (multi) en un sistema de múltiples unidades conectadas muestra qué unidad es la principal (☼), unidad secundaria= 1 (◑) o unidad secundaria 2 (●).
Sólo la unidad maestra está conectada a las unidades interiores mediante el cableado de conexión entre unidades

Configuración del modo

Es posible configurar el modo con el botón **BS1 MODE**, según el siguiente procedimiento:

- **Para establecer el modo 1**: Pulse el botón **BS1 MODE** una vez; el led H1P se apaga ●.
- **Para establecer el modo 2**: Pulse el botón **BS1 MODE** durante 5 segundos; el led H1P se enciende ☼.

Si el led H1P parpadea ◑ y se pulsa una vez el botón **BS1 MODE**, el modo de la configuración cambiará a modo 1.



NOTA Si tiene alguna duda durante el proceso de ajuste, pulse el botón **BS1 MODE**. La unidad volverá al modo de configuración 1 (led H1P apagado).

Ajuste de modo 1

El LED H1P está apagado (ajuste de selección FRÍO/CALOR).

Procedimiento de configuración

1 Pulse el botón **BS2 SET** y ajuste el LED indicador, ya sea en uno de los posibles ajustes que se muestran a continuación en el campo marcado como :

1. En caso del ajuste de FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior.
2. En caso de ajuste de FRÍO/CALOR a través de la unidad maestra cuando las unidades exteriores están conectadas en una combinación de varios sistemas[a].
3. En caso de ajuste FRÍO/CALOR a través de la unidad esclava cuando las unidades exteriores están conectadas en una combinación de varios sistemas[a].

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◐	●	●	●	●
2	●	●	●	◐	●	●	●
3	●	●	●	●	◐	●	●

(a) Es necesario utilizar el adaptador exterior opcional para la unidad exterior (DTA104A61/62). Consulte las instrucciones que vienen con el adaptador.

2 Pulsando el botón **BS3 RETURN** la configuración queda establecida.

Ajuste de modo 2

El led H1P está encendido.

Procedimiento de configuración

1 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la función requerida (A~H). Las indicaciones LED para cada una de las funciones se muestran debajo en al campo marcado como :

Funciones posibles

- **A** operación de carga de refrigerante adicional.
- **B** operación de recuperación de refrigerante/ vacío del circuito.
- **C** ajuste de una presión estática alta.
- **D** configuración de funcionamiento automático de bajo ruido por la noche.
- **E** ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (**L.N.O.P**) a través del adaptador de control externo.
- **F** ajuste de limitación de consumo de energía (**DEMAND**) a través del adaptador de control externo.
- **G** ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (**L.N.O.P**) y/o ajuste de limitación del consumo de energía (**DEMAND**) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).
- **H** Compruebe el funcionamiento (sin carga inicial de refrigerante)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 Cuando se pulsa el botón **BS3 RETURN**, la configuración queda establecida.

3 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la opción de ajuste requerida tal y como se muestra debajo en al campo marcado como .

3.1 Los ajustes posibles para las funciones A, B, C, G y H son **ON** (ENCENDIDO) o **OFF** (APAGADO).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◐	●
OFF [a]	☼	●	●	●	●	●	◐

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica

3.2 Posibles ajustes para la función D

El ruido de nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF [a]	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	◐	◐

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica

3.3 Posibles ajustes para las funciones E y F

Sólo para la función E (**L.N.O.P**): El ruido al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (◢ **1**).

Sólo para la función F (**DEMAND**): el consumo de energía al nivel 1< nivel 2< nivel 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2 [a]	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	◐	●	●

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica

4 Pulsando el botón **BS3 RETURN** la configuración queda establecida.

5 Cuando se vuelve a pulsar el botón **BS3 RETURN**, la unidad arranca de acuerdo con los ajustes establecidos.

Consulte el manual de servicio para obtener información detallada y para realizar otros ajustes.

Confirmación del modo ajustado

Puede confirmar los siguientes ajustes a través del modo de ajuste 1 (LED H1P apagado).

Compruebe la indicación LED en el campo marcado como .

1 Indicación del estado de funcionamiento actual

- ●, normal
- ☼, anomalía
- ◐, en estado de preparación o de prueba de funcionamiento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Indicación del ajuste de selección FRÍO/CALOR

1. Cuando la unidad esté ajustada para el cambio FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior (= ajuste predeterminado de fábrica).
2. Indicación en la unidad maestra cuando se realiza el cambio FRÍO/CALOR a través del sistema exterior conectado en una combinación de varios sistemas.
3. Indicación en la unidad esclava cuando se realiza el cambio FRÍO/CALOR a través del sistema exterior conectado en una combinación de varios sistemas.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 [a]	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica.

3 Indicación del estado de funcionamiento a bajo nivel de ruido **L.N.O.P**

- ● funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- ☼ modo de funcionamiento **L.N.O.P**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	=H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Indicación de ajuste de limitación de consumo de energía **DEMAND**

- ● funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- ☼ modo de funcionamiento **DEMAND**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Prueba de funcionamiento



Nunca inserte los dedos ni objetos como palos en la entrada ni en la salida de aire. Cuando el ventilador gira a alta velocidad, causará lesiones.



No realice la prueba de funcionamiento mientras se trabaja en las unidades interiores.

Cuando realice la prueba de funcionamiento no sólo funcionará la unidad exterior, sino también las unidades interiores conectadas. Es peligroso trabajar en la unidad interior mientras se realiza una prueba de funcionamiento.

Si se carga refrigerante mediante la función de detección de fugas

- Al realizar la comprobación deberá comprobarse lo siguiente:
  - Compruebe la abertura de la válvula de cierre
  - Compruebe si el cableado está correctamente instalado
  - Compruebe la longitud de las tuberías
  - Compruebe el estado inicial del refrigerante
- La comprobación dura ±3 horas (si la temperatura es baja durará ±4 horas).
- El sistema no puede realizar la comprobación del estado inicial del refrigerante en los siguientes casos:
  - Si la temperatura exterior está fuera del rango especificado (<0°C BS o >43°C BS)
  - Si la temperatura interior está fuera del rango especificado (<20°C BS o >32°C BS)
  - Un apagado forzado durante la operación de comprobación

  En este caso, después de realizar la comprobación es posible poner la unidad en funcionamiento normal, aunque aparecerá el código de error U3 y la función de detección fugas de refrigerante no podrá utilizarse.
  Vuelva a realizar la prueba de funcionamiento y realice asimismo la comprobación del estado inicial del refrigerante.

Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Prueba de funcionamiento" en la página 28.

Si se carga el refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas (carga en modo refrigeración)

- Al realizar la comprobación deberá comprobarse lo siguiente:
  - Compruebe la abertura de la válvula de cierre
  - Compruebe si el cableado está correctamente instalado
  - Compruebe la longitud de las tuberías
- La comprobación dura ±30 minutos.

Comprobación del funcionamiento

1 Cierre la caja de conexiones eléctricas y todos los paneles delanteros, excepto el panel lateral de la caja de conexiones eléctricas.

2 Pulse el botón de encendido para las unidades exteriores e interiores conectadas. Asegúrese de encender la alimentación a las unidades al menos 6 horas antes del funcionamiento para energizar el calentador del cárter.

3 Realice los ajustes de obra necesarios pulsando los botones correspondientes de la tarjeta de circuito impreso (A1P) de la unidad exterior. Consulte el apartado "Configuración de obra" en la página 25.

4 Ajuste la operación de comprobación (sin ajustar el refrigerante inicial) siguiendo el modo de ajuste 2 en el ajuste de obra y realizando la operación de comprobación.

El sistema funcionará durante ±30 minutos y detendrá automáticamente la operación de comprobación.

- Si no se muestra ningún código de error en la pantalla del control remoto después de detener el sistema, compruebe si la operación ya se ha realizado. El funcionamiento normal se reanudará después de 5 minutos.
- Si aparece un código de error en el control remoto, corrija el error y vuelva a realizar la operación de comprobación tal y como se describe en "Corregir una anomalía en caso de ejecución anómala de la prueba de funcionamiento" en la página 29

Si se carga el refrigerante sin utilizar la función de detección de fugas (carga previa, carga en modo calefacción)

- Durante el modo de comprobación se realizarán las siguientes comprobaciones:
  - Compruebe la abertura de la válvula de cierre
  - Compruebe si el cableado está correctamente instalado
  - Comprobación de la sobrecarga de refrigerante
  - Compruebe la longitud de las tuberías
- La comprobación dura ±40 minutos.

Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Prueba de funcionamiento" en la página 28.

Prueba de funcionamiento

1 Cierre todos los paneles delanteros excepto el panel delantero de la caja de conexiones eléctricas.

2 Pulse el botón de encendido para las unidades exteriores e interiores conectadas

Asegúrese de encender la alimentación a las unidades al menos 6 horas antes del funcionamiento para energizar el calentador del cárter para proteger el compresor.

3 Realice el ajuste de fábrica que se describe en el apartado "12.3. Configuración de obra" en la página 25.

4 Pulse el botón **BS1 MODE** una vez y ajuste el MODO DE AJUSTE (H1P LED = APAGADO).

5 Mantenga pulsado el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos o más. La unidad iniciará el funcionamiento en modo de comprobación.

- El funcionamiento en modo de comprobación se realiza en modo de refrigeración, el LED H2P se encenderá y aparecerán los mensajes "Test operation" (comprobación de funcionamiento) y "Under centralized control" (bajo control centralizado) aparecerá en el control remoto.
- Puede tardar unos 10 minutos en lograr que el estado del refrigerante sea uniforme, antes de que el compresor arranque.
- Durante la prueba de funcionamiento, el sonido del refrigerante que circula por la unidad o el sonido magnético de una válvula de solenoide podrían ser elevados y la visualización de LED podría cambiar. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

- ■ Durante la prueba de funcionamiento no es posible parar la unidad desde un control remoto. Para cancelar la operación pulse el botón **BS3 RETURN**. La unidad de detendrá después de unos 30 segundos.

6 Cierre el panel delantero para evitar errores de juicio.

7 Compruebe los resultados obtenidos tras la prueba de funcionamiento observando la visualización de LED de la unidad exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Ejecución normal	●	●	☼	●	●	●	●
Ejecución anómala	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Una vez realizada la prueba de funcionamiento será posible reanudar el funcionamiento normal una vez transcurridos 5 minutos.

Si esto no ocurre así, consulte el apartado "Corregir una anomalía en caso de ejecución anómala de la prueba de funcionamiento" en la página 29 para tomar las medidas adecuadas para corregir la anomalía.

Corregir una anomalía en caso de ejecución anómala de la prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento sólo se ejecutará si no existe un código de error en la pantalla del control remoto. Si aparece un código de error en la pantalla del control, siga los pasos que se indican a continuación para corregir la anomalía:

- ■ Confirme el código de error en el control remoto.

Error de instalación	Código de error	Solución
La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	E3 E4 F3 UF	Consulte al respecto la tabla del capítulo "Carga de refrigerante adicional" en la página 19
Las fases de corriente de alimentación a las unidades exteriores están invertidas.	U1	Sustituya dos de las tres fases (L1, L2, L3) para lograr una conexión de fase positiva.
No se suministra corriente de alimentación a la unidad exterior o interior (incluyendo interrupción de fase).	U1 U4	Compruebe si el cableado de alimentación de las unidades exteriores está conectado correctamente. (Si el cableado de alimentación no está conectado a la fase L2, no aparecerá ningún mensaje de error en la pantalla y el compresor no funcionará.)
Interconexiones incorrectas entre unidades	UF	Compruebe si la tubería de refrigerante y el cableado de la unidad están instalados de forma coherente entre ellos.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Calcule de nuevo la cantidad de refrigerante de acuerdo con la longitud de la tubería y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando el refrigerante sobrante a través de una máquina de recuperación de refrigerante.
En los modelos U-5~18MX4, el cableado se conecta a Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Saque el cableado de los terminales Q1/Q2 (Out Multi).
Falta refrigerante	E4 F3	Compruebe si la carga de refrigerante adicional se ha realizado correctamente. Calcule de nuevo la cantidad necesaria de refrigerante, de acuerdo con la longitud de la tubería y añada una cantidad adecuada de refrigerante.

- ■ Después de corregir el error, pulse el botón **BS3 RETURN** y restablezca el código de error.
  Vuelva a realizar la prueba de funcionamiento y asegúrese de que la anomalía ha quedado corregida.

13. Operación en modo de servicio

Método de creación de vacío

Durante la primera instalación no es necesario hacer vacío. Sólo es necesario en caso de reparaciones.

1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de configuración 2, ponga la función B (recuperación de refrigerante/ vacío del circuito) en **ON** (ON).
- Después de establecer este valor, no vuelva a activar el modo de configuración 2 hasta que finalice la creación de vacío.
- El led H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y ▭ (control externo), con lo que se impide el funcionamiento normal.

2 Vacíe el sistema utilizando una bomba de vacío.

3 Pulse el botón **BS1 MODE** y restablezca el modo de configuración 2.

Método de operación de recuperación del refrigerante

utilizando un recuperador de refrigerante

1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de configuración 2, ponga la función B (recuperación de refrigerante/ vacío del circuito) en **ON** (ON).
- Las válvulas de expansión de la unidad interior y de la unidad exterior se abrirán completamente y algunas válvulas de solenoide se activarán.
- El led H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y ▭ (control externo), con lo que se impide el funcionamiento normal.

2 Corte el suministro eléctrico de las unidades interiores y de la unidad exterior con el interruptor automático. Después de cortar la alimentación de una parte, corte la de la otra parte dentro de un margen de tiempo de 10 minutos. De lo contrario, podría producirse un fallo de comunicación entre la unidad interior y la exterior y las válvulas de expansión se cerrarían completamente de nuevo.

3 Recupere el refrigerante usando un recuperador de refrigerante. Para más detalles, consulte el manual de operación que viene con el recuperador de refrigerante.

14. Precauciones ante las fugas de refrigerante

Introducción

El instalador y el especialista de sistemas deberán garantizar la seguridad de la unidad frente a cualquier tipo de fugas, de acuerdo con las regulaciones o normas locales pertinentes. Se puede aplicar las siguientes normas si no se tiene acceso a las regulaciones locales.

Este sistema emplea refrigerante R410A. El R410A en sí es un refrigerante totalmente seguro, no tóxico y no combustible. No obstante, hay que comprobar que los aparatos de aire acondicionado se instalan en una habitación lo suficientemente grande. De esta forma se garantiza que no se superará el nivel máximo de concentración del gas refrigerante en el caso improbable de que se produzca una fuga importante en el sistema, de acuerdo con las normas y regulaciones locales aplicables.

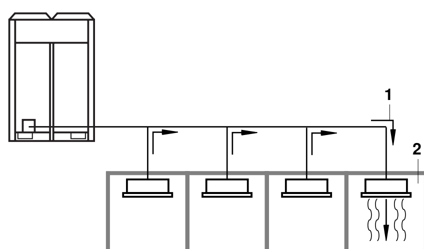
Nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima del mismo están directamente relacionados con el espacio ocupado por seres humanos en el que se podría producir la fuga.

La unidad de medida de la concentración es el kg/m^3 (el peso en kg del gas refrigerante en un volumen de 1 m^3 del espacio ocupado).

Se requiere el cumplimiento de las regulaciones y normas locales aplicables para el nivel máximo de concentración permitido.

Según la Norma Europea adecuada, el nivel de concentración máximo de refrigerante admitido para un especio ocupado por personas para el R410A está limitada a 0,44 kg/m^3.



1 dirección del flujo de refrigerante

2 habitación en la que se ha producido la fuga de refrigerante (salida de todo el refrigerante del sistema)

Preste especial atención a los lugares tales como sótanos, etc. donde se puede depositar refrigerante, ya que el refrigerante es más pesado que el aire.

Procedimiento para comprobar la concentración máxima

Compruebe el nivel máximo de concentración según los pasos del 1 al 4 que se indican a continuación y adopte las acciones necesarias para que se ajuste a las normas aplicables.

1 Calcule por separado la cantidad de refrigerante (kg) cargado en cada sistema.

cantidad de refrigerante en un sistema de una sola unidad (cantidad de refrigerante con que se carga el sistema antes de salir de la fábrica) **+** cantidad que se carga adicionalmente (cantidad de refrigerante que se añade localmente según la longitud o diámetro de la tubería de refrigerante) **=** cantidad total de refrigerante (kg) del sistema

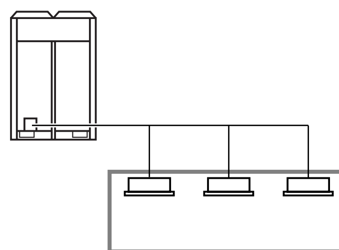


NOTE En los casos en los que una instalación refrigerante única se divide en 2 sistemas refrigerantes totalmente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la que se carga cada sistema.

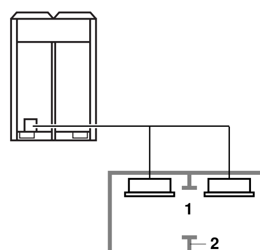
2 Calcule el volumen de la habitación más pequeña (m^3)

En casos como el siguiente, calcule el volumen de (A), (B) como una sola habitación o como la más pequeña.

A. Cuando no hay divisiones en habitaciones más pequeñas



B. Cuando existe una división en la habitación pero hay un espacio de comunicación entre las habitaciones lo suficientemente grande como para permitir un flujo libre de aire.



1 comunicación entre habitaciones

2 división
(Donde existe una comunicación sin puerta o donde el espacio situado encima y debajo de la puerta es equivalente en tamaño al 0,15% o más del área del suelo).

3 Cálculo de la densidad de refrigerante utilizando los resultados de los cálculos realizados en los pasos 1 y 2 anteriores.

$$\frac{\text{volumen total de refrigerante en el sistema}}{\text{tamaño (m}^3\text{) de la habitación más pequeña en la que hay instalada una unidad interior}} \leq \text{nivel máximo de concentración (kg/m}^3\text{)}$$

Si el resultado de los cálculos anteriores supera el nivel máximo de concentración, realice cálculos similares para la segunda habitación más pequeña, después para la tercera y así sucesivamente hasta que el resultado sea inferior a la concentración máxima.

4 Tratamiento de las situaciones en las que el resultado supera el nivel máximo de concentración.

Si la instalación de un aparato da como resultado una concentración que supera el nivel máximo, hay que revisar el sistema. Consulte a su distribuidor.

15. Requisitos relativos al desecho de residuos

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

INDICE

Pagina



PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE L'APPARECCHIO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE. NON GETTARLO VIA MA RIPORLO IN UN LUOGO SICURO IN MODO CHE SIA DISPONIBILE PER QUALSIASI NECESSITÁ FUTURA.

L'INSTALLAZIONE O IL MONTAGGIO IMPROPRI DELL'APPARECCHIO O DI UN SUO ACCESSORIO POTREBBERO DAR LUOGO A FOLGORAZIONI, CORTOCIRCUITI, PERDITE OPPURE DANNI ALLE TUBAZIONI O AD ALTRE PARTI DELL'APPARECCHIO. USARE ESCLUSIVAMENTE ACCESSORI ORIGINALI PANASONIC, CHE SONO SPECIFICATAMENTE PROGETTATI PER ESSERE USATI SU APPARECCHI DI QUESTO TIPO PRETENDENDO CHE ESSI VENGANO MONTATI ESCLUSIVAMENTE DA UN INSTALLATORE QUALIFICATO.

GLI APPARECCHI PANASONIC SONO PROGETTATI PER DETERMINATE APPLICAZIONI. PER L'USO IN ALTRE APPLICAZIONI CONTATTARE IL RIVENDITORE LOCALE PANASONIC.

CONTATTARE L'INSTALLATORE PER AVERE CONSIGLI IN CASO DI DUBBI SULLE PROCEDURE DI MONTAGGIO O D'USO.

IL PRESENTE CLIMATIZZATORE RIENTRA NELLA CATEGORIA "DISPOSITIVI NON ACCESSIBILI AD UN PUBBLICO GENERICO".



Il carico di refrigerante per il sistema deve essere inferiore a 100 kg. Ciò significa che se il carico di refrigerante calcolato è uguale o superiore a 95 kg sarà necessario dividere il sistema esterno in sistemi indipendenti più piccoli, ognuno contenente un carico di refrigerante inferiore a 95 kg.

Per conoscere il carico eseguito in fabbrica, fare riferimento alla targhetta con il nome dell'unità.



Per il refrigerante R410A occorre porre in atto alcune rigorose precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e a tenuta.

- Pulito e asciutto
  Ogni materiale estraneo (compresi l'umidità e gli oli minerali come il SUNISO) deve essere rigorosamente mantenuto al di fuori dal circuito frigorifero.
- Tenuta
  L'R410A non contiene cloro e quindi non danneggia in alcun modo lo strato atmosferico di ozono che protegge la terra dagli effetti nocivi dei raggi ultravioletti.
  L'R410A può lievemente contribuire alla creazione dell'effetto serra, se viene disperso nell'ambiente. È pertanto necessario prestare particolare attenzione nel controllare la tenuta dell'installazione,

Nonché leggere attentamente il capitolo "6. Linee del refrigerante" a pagina 5 e applicare le istruzioni che seguono.



Usare tubature di spessore maggiorato, in quanto la pressione di progetto del circuito è di 4,0 MPa o 40 bar (per le unità R407C: 3,3 MPa o 33 bar). Selezionare attentamente lo spessore delle tubature, facendo riferimento al paragrafo "6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 5 per maggiori informazioni.

1. Presentazione

Il presente manuale d'installazione riguarda le unità Urban Multi della serie Panasonic U-MX4XPQ. Queste unità sono progettate per installazioni esterne e per essere usate in applicazioni di raffreddamento e/o riscaldamento. La serie U-MX4XPQ può essere composta da 7 unità principali e ha una capacità nominale di raffreddamento da 14,0 a 147 kW e una capacità nominale di riscaldamento da 16,0 a 170 kW.

Le unità U-MX4XPQ possono essere abbinate alle unità interne Panasonic Urban Multi per il condizionamento dell'aria e adattabili per l'R410A.

Questo manuale d'installazione descrive le procedure relative all'eliminazione dell'imballaggio, l'installazione ed il collegamento delle unità U-MX4XPQ. L'installazione delle unità interne non è trattata in questo manuale. Per l'installazione di queste ultime è quindi indispensabile riferirsi al manuale di cui esse sono corredate.

1.1. Combinazione

Le unità interne possono essere installate nella seguente gamma.

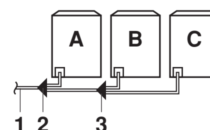
- Usare sempre unità interne compatibili con R410A.
  Per conoscere quali sono i modelli compatibili con R410A, fare riferimento al catalogo dei prodotti.
- Prestare particolare attenzione durante il collegamento delle unità esterne in combinazioni multiple. Le unità U-MX3XPQ(A) non sono compatibili con le unità U-MX4XPQ.
- Capacità/quantità totale delle unità interne

Combinazione standard delle unità esterne.	Capacità totale delle unità interne	Quantità totale delle unità interne
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = unità principale

NOTE 

- La tabella soprastante mostra la capacità totale possibile e il numero massimo delle unità interne in caso di configurazione con una combinazione standard.
  Quando si utilizza una configurazione diversa da quella standard, fare riferimento al manuale di servizio per maggiori informazioni.
- Se la capacità totale delle unità interne collegate è superiore alla capacità dell'unità esterna, il raffreddamento e il riscaldamento potrebbero essere compromessi durante il funzionamento delle unità interne.
  Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione sulle caratteristiche del funzionamento nel Manuale tecnico.
- Nei sistemi con unità esterne multiple, vi sono delle limitazioni sull'ordine di collegamento del tubo del refrigerante tra le unità esterne durante l'installazione.
  Effettuare l'installazione tenendo conto delle seguenti restrizioni.
  Le capacità delle unità esterne A, B e C devono rispettare i seguenti limiti: **A≥B≥C**.



1 Verso unità interne

2 Kit di tubature di collegamenti multipli delle unità esterne (prima derivazione)

3 Kit di tubature di collegamenti multipli delle unità esterne (seconda derivazione)

1.2. Accessori di fornitura standard

Vedere la posizione 1 in figura 24 come riferimento se i seguenti accessori sono forniti insieme all'unità.

Manuale d'installazione	1
Manuale d'uso	1
Etichetta del rabbocco del refrigerante	1

Vedere la posizione 2 in figura 24 come riferimento se i seguenti accessori sono forniti insieme all'unità.

Tubazione accessoria lato gas		
Tipo di unità	**Articolo**	**Quantità**
5~18 Hp		1
5~10 Hp		1
12~18 Hp		1
Tubazione accessoria lato liquido		
Tipo di unità	**Articolo**	**Quantità**
5~18 Hp		1
5~10, 14, 16 Hp		1
12, 18 Hp		1

1.3. Accessori opzionali

Occorrono i seguenti componenti opzionali per installare le summenzionate unità esterne.

■ Kit di derivazione delle linee del refrigerante (solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Collettore Refnet
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Giunto Refnet
CZ-P20BK12Q
CZ-P29BK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

■ Kit di tubature di collegamenti multipli delle unità esterne (Solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Numero di unità esterne collegate	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

■ Riduttore delle misure delle tubazioni (Solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Per scegliere il kit di derivazione delle tubature del refrigerante più idoneo, consultare "6. Linee del refrigerante" a pagina 5.

1.4. Specifiche elettriche e tecniche

Per le specifiche tecniche complete fare riferimento al manuale tecnico.

2. Componenti principali

Fare riferimento al manuale tecnico per ciò che riguarda l'elenco e la funzione dei componenti principali.

3. Scelta della posizione d'installazione

Sia l'unità interna che quella esterna sono adatte per l'installazione in ambienti commerciali o dell'industria leggera. Nell'uso domestico, potrebbero essere causa di interferenze elettromagnetiche; si richiede quindi all'utente di adottare provvedimenti adeguati.



■ Assicurarsi di adottare tutte le necessarie misure al fine di evitare che l'unità esterna diventi un rifugio per i piccoli animali.

■ I piccoli animali potrebbero venire in contatto con le parti elettriche e potrebbero essere la causa di malfunzionamenti, fumo o incendi. Dare istruzioni al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

Prima dell'installazione è necessario il permesso del cliente.

Gli apparecchi con inverter devono essere installati in luoghi che abbiano le caratteristiche di seguito elencate.

1 Utilizzare un piano d'appoggio abbastanza robusto da reggere il peso dell'unità e sufficientemente piano da evitare la generazione di rumori e di vibrazioni.



In caso contrario, l'apparecchio potrebbe cadere e provocare danni o lesioni.

2 Il piano deve lasciare attorno all'apparecchio gli spazi liberi necessari per la manutenzione e la circolazione dell'aria in ingresso e in uscita (vedere la figura 1 e scegliere una delle possibilità).

A B C D Lati del luogo di istallazione con ostacoli.

 Lato aspirazione

■ Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli sui lati **A+B+C+D**, l'altezza delle pareti dei lati **A+C** non influisce sulle dimensioni di spazio di servizio. Fare riferimento a figura 1 per maggiori informazioni sull'influenza dell'altezza delle pareti sui lati **B+D** sulle dimensioni di spazio di servizio.

■ Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati **A+B**, l'altezza delle pareti non influisce su nessuna delle dimensioni di spazio di servizio indicate.

NOTE 

Le dimensioni di spazio di servizio indicate in figura 1 si basano sul funzionamento di raffreddamento a 35°C.

3 Non devono sussistere pericoli d'incendio derivanti da perdite di gas infiammabili.

4 L'acqua che può gocciolare dall'unità (per esempio in caso di ostruzione della linea di drenaggio) non deve avere la possibilità di fare danni.

5 La lunghezza delle tubature tra unità esterna e quella interna non deve essere superiore alla lunghezza massima indicata in questo manuale (consultare il capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 9).

6 Scegliere una posizione in cui né il rumore e né l'aria scaricata dall'unità possa in alcun modo arrecare disturbo.

7 L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere in direzione opposta a quella della corrente d'aria prevalente. In caso contrario il funzionamento dell'unità potrebbe risultarne disturbato. Se necessario, proteggere l'unità con uno schermo frangivento.

8 Non installare o utilizzare l'unità in luoghi la cui aria contiene alti livelli di sodio, come ad esempio in prossimità dell'oceano. (per ulteriori informazioni consultare l'Engineering Databook).

9 Durante l'installazione, evitare di salire sull'unità o di collocarvi oggetti.

In caso di caduta, si potrebbero subire lesioni.

10 Quando l'unità viene installata in un ambiente piccolo, adottare le necessarie precauzioni per evitare che, in caso di fughe di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo nell'aria non superi i limiti di sicurezza indicati.



La concentrazione eccessiva di refrigerante in un ambiente chiuso può provocare carenza di ossigeno.



- L'apparecchiatura descritta nel presente manuale può causare disturbi elettronici generati dall'energia di radiofrequenza. L'apparecchiatura risponde alle specifiche tecniche previste per offrire una ragionevole protezione contro tale interferenza. Tuttavia, non è possibile garantire che tale interferenza non si verifichi con installazioni particolari.
  Si raccomanda, quindi, di installare l'apparecchiatura e i collegamenti elettrici ad una giusta distanza da apparecchi stereo, computer, ecc...
  (Vedere la figura 2).

  1 PC o radio
  2 Fusibile
  3 Interruttore differenziale
  4 Telecomando
  5 Selettore raffreddamento/riscaldamento
  6 Unità interna

  In luoghi con ricezione bassa, mantenere una distanza di 3 m o più per evitare interferenze elettro-magnetiche di altri apparecchi e utilizzare tubi protettivi per le condutture di alimentazione e trasmissione.
- Nelle aree soggette a forti cadute di neve il luogo d'installazione deve essere scelto in modo che la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità.
- Il refrigerante R410A è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Tuttavia, in caso di fughe la sua concentrazione potrebbe far superare il limite di tollerabilità negli ambienti chiusi. Per questo motivo è indispensabile prendere ogni precauzione contro le possibili fughe di refrigerante. Fare riferimento al capitolo "14. Precauzioni contro le perdite di refrigerante" a pagina 30.
- Luoghi in cui si sconsigli l'installazione.
  - Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di acidi solforici e altri tipi di gas corrosivi nell'aria.
    Le tubature in rame e le giunture saldate potrebbero corrodersi e disperdere il refrigerante.
  - Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapore nell'aria.
    Le parti in plastica possono deteriorarsi e cadere o provocare perdite d'acqua.
  - Luoghi in cui l'apparecchiatura potrebbe generare onde elettromagnetiche.
    Le onde elettromagnetiche potrebbero essere causa di malfunzionamenti del sistema di controllo, impedendo la sua normale operatività.
  - Luoghi in cui vi si potrebbero disperdere gas infiammabili, dove vengono adoperati solventi, benzina o altre sostanze volatili o dove è possibile riscontrare la presenza di polvere di carbone e altre sostanze infiammabili nell'aria.
    Perdite di gas potrebbero concentrarsi intorno all'unità provocandone l'esplosione.
- Durante l'installazione, tenere presenti le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti.
  Un'installazione errata potrebbe causare la caduta dell'unità.

4. Ispezione e movimentazione dell'unità

Al momento della consegna è bene controllare ogni collo indicando immediatamente per iscritto allo spedizioniere ogni danno eventualmente riscontrato.

Durante la movimentazione dell'unità tenere presente i seguenti punti:

1 Fragile, maneggiare con cura.

Mantenere l'unità in posizione verticale in modo da evitare danni al compressore.

2 Scegliere in anticipo il percorso attraverso il quale l'unità verrà portata all'interno.

3 Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità nell'imballaggio originale il più vicino possibile al luogo d'installazione. (Vedere la figura 4)

1 Materiale da imballaggio
2 Apertura (grande)
3 Imbracatura
4 Apertura (piccola) (40x45)
5 Protezione

4 L'unità deve essere preferibilmente sollevata con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 8 m. (Vedere la figura 4)

Utilizzare sempre delle protezioni in modo da evitare danni alle cinghie e fare attenzione alla posizione del baricentro dell'unità.

NOTE Utilizzare un'imbracatura di larghezza ≤20 mm in grado di sostenere adeguatamente il peso dell'unità.

5 Se è necessario utilizzare un elevatore a forca, all'inizio trasportare l'unità preferibilmente con il pallet, quindi far passare i bracci dell'elevatore attraverso le ampie aperture rettangolari sul fondo dell'unità. (Vedere la figura 5)

5.1 Dal momento in cui si utilizza un elevatore a forca per spostare l'unità nella posizione finale, sollevarla sotto il pallet.

5.2 Una volta raggiunta la posizione finale, togliere l'imballaggio dall'unità e passare i bracci dell'elevatore attraverso le ampie aperture rettangolari sul fondo dell'unità stessa.

NOTE Utilizzare un panno di protezione sui bracci dell'elevatore per evitare danni all'unità. Se la vernice sulla parte inferiore viene via, l'effetto anticorrosione potrebbe diminuire.

5. Rimozione dell'imballaggio e posizionamento dell'unità

- Rimuovere le quattro viti che fissano l'unità al pallet.
- Assicurarsi che l'unità sia appoggiata su una base sufficientemente salda da evitare vibrazioni e disturbi.



Non usare supporti solo per sostenere gli angoli. (Vedere la figura 7)

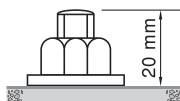
X Non consentito (eccetto U-5MX4)

O Consentito (unità: mm)

- Assicurarsi che la base sotto l'unità sia più larga dei 765 mm della profondità dell'unità. (Vedere la figura 3)
- L'altezza della base di appoggio deve essere almeno di 150 mm dal pavimento.
- L'unità deve essere posizionata su un basamento solido (in calcestruzzo o con angolari metallici) così come indicato nella figura 3.

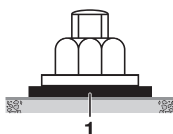
Modello	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- Installare l'unità su una base di appoggio larga 67 mm o superiore (il sostegno dell'unità è largo 67 mm, vedere la figura 3).
- Fissare l'unità al basamento per mezzo di bulloni per base di appoggio M12. Si consiglia di avvitare i bulloni per base di appoggio fino a che la loro distanza dalla superficie della base di appoggio sia di 20 mm.





- Predisporre intorno al basamento una canalina per lo scolo dell'acqua scaricata dall'unità.
- Se l'unità viene installata su un tetto, controllare preventivamente la robustezza del tetto e la possibilità di scaricare la condensa.
- Quando l'unità viene installata su un telaio, prolungare il cartone catramato contro la pioggia fino a 150 mm dall'unità stessa in modo da prevenire ogni infiltrazione d'acqua dal di sotto di quest'ultimo.
- Se l'apparecchio viene installato in un ambiente corrosivo, utilizzare un dado con una rosetta in plastica (1) per evitare la formazione di ruggine nella parte di serraggio del dado.



6. Linee del refrigerante



Non inserire le dita, o comunque bastoncini e altri oggetti, nell'entrata e nell'uscita dell'aria, poiché la ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.



Utilizzare R410A come refrigerante.

Tutti i collegamenti frigoriferi devono essere eseguiti da un frigorista qualificato ed essere conformi alle normative locali e nazionali vigenti.

Adottare le dovute cautele quando si brasano le tubature del refrigerante

Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Specialmente per le tubature del refrigerante HFC usare, quindi, il metallo di riempimento per la brasatura in rame fosforoso (BCuP) che non richiede alcun flusso.

Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, questo rovina l'olio refrigerante.

Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto. Se si esegue la brasatura senza sostituire l'azoto o lo si scarica nella tubazione, si crea un forte strato di ossidazione all'interno dei tubi che danneggia le valvole e il compressore nel sistema di refrigerazione, non consentendo il corretto funzionamento dell'apparecchio.

Al termine dell'installazione, controllare che non ci siano perdite di refrigerante.

Se il refrigerante viene disperso nell'ambiente ed entra in contatto con fonti infiammabili, potrebbe sprigionarsi un gas tossico.

In caso di fuga di refrigerante, arieggiare immediatamente l'ambiente.

In caso di fuga di refrigerante, non toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito, poiché ciò potrebbe causare gravi ustioni da gelo.

6.1. Attrezzatura necessaria per l'installazione

Accertarsi che tutta l'attrezzatura usata per la manutenzione (collettore a manometri, flessibili di carica, etc.) sia adatta a reggere le pressioni in gioco ed usata solo per gli impianti funzionanti ad R410A, in modo da impedire che materiali estranei, come per esempio olio minerale SUNISO o umidità, possano inquinare il lato interno delle tubazioni.
(Le specifiche delle viti sono diverse per l'R410A e l'R407C.)

Utilizzare una pompa a vuoto del tipo a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere fino a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

NOTE



Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.

6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni

1. Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) deve essere pari o inferiore a 30 mg/10 m.
2. Le tubazioni usate per realizzare le linee frigorifere devono avere le seguenti caratteristiche:
   - Grandezza: individuare la giusta grandezza facendo riferimento al capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 9.
   - Materiale da costruzione: rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.

- Grado di tempra: utilizzare una tubatura con un grado di tempra in funzione al diametro del tubo come elencato di seguito nella tabella.

Ø tubo	Grado di tempra del materiale di tubatura
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Temprato
1/2H = Semi duro

- Lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme alle normative localmente vigenti. Lo spessore minimo del tubo per la linea di R410A deve essere in conformità con la tabella di seguito riportata.

Ø tubo	Spessore minimo t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø tubo	Spessore minimo t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Accertarsi che vengano usati derivazioni di tubature che sono state scelte facendo riferimento al capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 9.
4. Se le dimensioni richieste dei tubi (dimensioni in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (dimensioni in mm), tenendo presente quanto segue:
   - selezionare la dimensione del tubo più adatta rispetto a quella richiesta.
   - utilizzare adattatori idonei per passare da tubi in pollici a tubi in mm (non inclusi nella fornitura).
5. Prestare attenzione quando si scelgono i tubi di derivazione
   Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterne e interne è di 90 m o superiore, la misura delle tubazioni principali (sia lato gas, sia lato liquido) deve essere aumentata.
   A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità potrebbe essere compromessa, ma anche in questo caso è possibile aumentare la misura delle tubazioni principali. Fare riferimento alla pagina 10. Se non si dispone della misura del tubo consigliata, utilizzare il diametro del tubo originale (anche se potrebbe verificarsi una leggera diminuzione della capacità).

6.3. Collegamento delle tubature

Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto e di leggere prima il paragrafo "Adottare le dovute cautele quando si brasano le tubature del refrigerante" a pagina 5.

NOTE 

Il regolatore di pressione per il rilascio di azoto durante la brasatura deve essere impostato ad un valore pari o inferiore a 0,02 MPa. (Vedere la figura 10)

1 Linee frigorifere
2 Punto da sottoporre a brasatura
3 Azoto
4 Nastro
5 Valvola manuale
6 Regolatore
7 Azoto



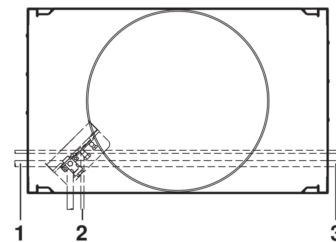
Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti delle tubature.

Le sostanze residue potrebbero ostruire le tubazioni e danneggiare l'apparecchio.

6.4. Collegamento delle linee del refrigerante

1 Collegamento frontale o laterale

È possibile fare dei collegamenti laterali o frontali per l'installazione delle tubature del refrigerante (quando queste partono dal fondo dell'unità) come mostrato in figura.



1 Collegamento laterale sinistro
2 Collegamento della parte anteriore
3 Collegamento laterale destro

NOTE 

Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.
- Accertarsi di non danneggiare il telaio.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di rimuovere le sbavature e di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i suddetti fori, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.

2 Rimozione delle tubature serrate

Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità esterna, rimuovere innanzitutto le tubature serrate.
La rimozione delle tubature serrate deve essere effettuata secondo la seguente procedura:

1. Collegare un tubo flessibile di carica all'apertura di servizio della valvola d'arresto lato liquido e all'apertura di servizio della valvola d'arresto lato gas.
2. Rimuovere il gas dalle tubature serrate.
3. Quando tutto il gas è stato rimosso dalle tubature serrate, sciogliere la brasatura utilizzando un bruciatore e rimuovere le tubature serrate.



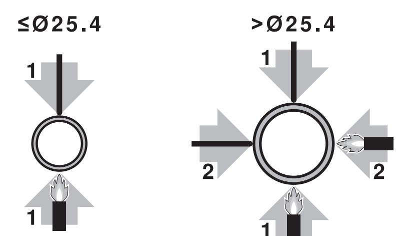
Qualsiasi gas che rimane all'interno della valvola d'arresto potrebbe fuoriuscire dalle tubature serrate, provocando danni o lesioni.

Vedere la figura 6.

1 Apertura di servizio
2 Valvola di arresto lato gas
3 Valvola di arresto lato liquido
4 Punto di fusione del metallo di brasatura
5 Tubature serrate



Precauzioni durante il collegamento delle tubature esistenti.
- Effettuare la brasatura sulla valvola d'arresto del gas prima di effettuarla sulla valvola di arresto del liquido.
- Aggiungere materiale per la brasatura come mostrato in figura.





- Assicurarsi di utilizzare i tubi accessori forniti al momento del collegamento delle tubature.
- Assicurarsi che le tubature installate sul luogo non tocchino le altre tubature, il pannello di fondo o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e di fondo, assicurarsi di proteggere le tubature con isolante idoneo, per evitare che vengano a contatto con il telaio.

3 Installata una unità esterna: Nel caso di U-5~18MX4

(Vedere la figura 8)

- Collegamento frontale:
  Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.
- Collegamento dalla parte inferiore:
  Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo.

A Collegamento della parte anteriore
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.

B Collegamento dalla parte inferiore:
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo

1 Valvola di arresto lato gas

2 Valvola di arresto lato liquido

3 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante

4 Tubazione accessoria lato gas (1)

5 Tubazione accessoria lato gas (2)

6 Tubazione accessoria lato liquido (1)

7 Tubazione accessoria lato liquido (2)

8 Saldatura

9 Tubatura lato gas (non di fornitura)

10 Tubatura lato liquido (non di fornitura)

11 Rompere i fori di espulsione (utilizzare un martello)

- Lavorazione del tubo accessorio lato gas (2)
  Solo in caso di collegamento laterale, tagliare il tubo accessorio lato gas (2) come mostrato in figura 11.

1 Tubazione accessoria lato gas

2 Punto in cui effettuare il taglio

3 Tubatura lato gas (non di fornitura)

4 Base

Tipo di unità		A	B	C	D
5 Hp	(mm)	166	16	199	246
8 Hp	(mm)	156	17	188	247
10 Hp	(mm)	156	23	192	247
12 Hp	(mm)	150	29	192	247
14~18 Hp	(mm)	150	29	192	251

NOTE



- Quando si collegano le tubazioni sul posto, utilizzare i tubi accessori.
- Accertarsi che le tubature in loco non vengano a contatto con altre tubature, con la parte inferiore o con i pannelli laterali dell'unità.

4 Unità esterne installate in un sistema con unità esterne multiple: U-20~54MX4

- Collegamento frontale:
  Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto. (Vedere la figura 8)
- Collegamento dalla parte inferiore:
  Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo. (Vedere la figura 8)

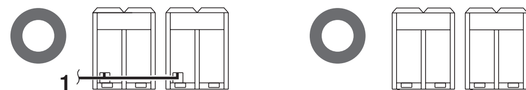
4.1 Precauzioni durante il collegamento delle tubature tra le unità esterne (sistema con unità esterne multiple)

- Non è possibile utilizzare il tipo di unità da 5 Hp come unità indipendente in un sistema multiplo.
- Per collegare le tubature tra le unità esterne, è sempre necessario un kit opzionale di tubature di collegamenti multipli CZ-32+48PJ4PQ. Quando si installano le tubature, seguire le istruzioni riportate nel manuale d'installazione che viene consegnato insieme al kit.
- Procedere con il collegamento delle tubature solo dopo aver preso in considerazione le restrizioni sull'installazione elencate qui e nel capitolo "6.4. Collegamento delle linee del refrigerante" a pagina 6, facendo sempre riferimento al manuale d'installazione in dotazione col kit.

4.2 Configurazioni e schemi di installazione possibili

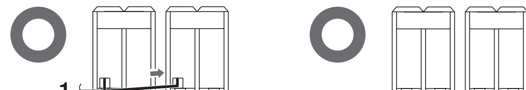
- Le tubature fra le unità esterne devono essere diramate a livello o leggermente verso l'alto per evitare il ristagno dell'olio nelle tubature.

Schema 1



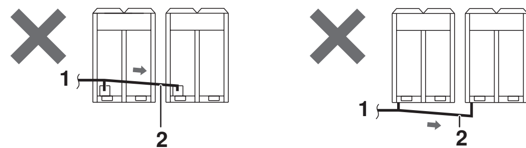
1 Verso unità interna

Schema 2



1 Verso unità interna

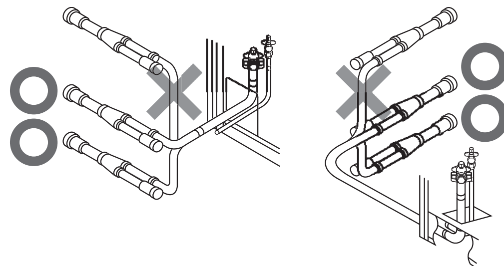
Schemi vietati: : modificare come da schema 1 o 2.



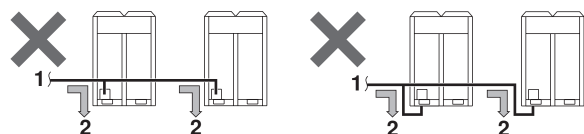
1 Verso unità interna

2 Tubature tra le unità esterne

- Per evitare ristagni di olio nell'unità più esterna, collegare sempre la valvola di arresto e la tubatura tra le unità esterne come mostrato nei 4 modi possibili della figura sotto.



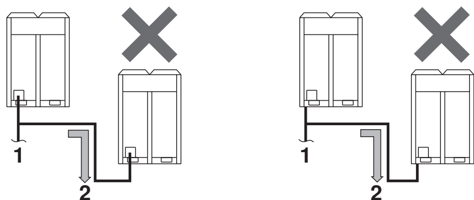
Schemi vietati: modificare come da schema 1 o 2.



1 Verso unità interna

2 L'olio ristagna nell'unità più esterna.

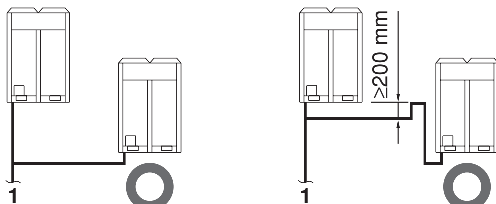
Passare alla configurazione come mostrato nelle figure sotto



1 Verso unità interna

2 L'olio ristagna nell'unità più esterna quando si arresta il sistema.

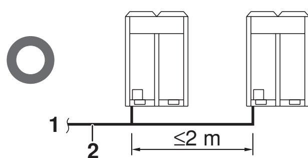
Configurazione corretta



1 Verso unità interna

- Se la lunghezza della tubatura tra le unità esterne è superiore a 2 m, creare un aumento di 200 mm o maggiore nella conduttura del gas entro la lunghezza di 2 m dal kit.

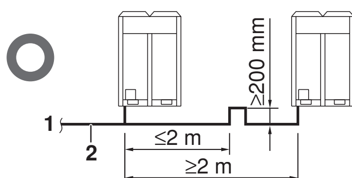
- Se ≤2 m



1 Verso unità interna

2 Tubature tra le unità esterne

- Se ≥2 m



1 Verso unità interna

2 Tubature tra le unità esterne

5 Derivazione delle tubature del refrigerante

- Per l'installazione dei kit di derivazione delle linee del refrigerante fare riferimento alle istruzioni che corredano i kit stessi.
  (Vedere la figura 13)

  1 Superficie orizzontale

Seguire le istruzioni elencate di seguito:

- Montare il giunto Refnet in modo tale che le derivazioni siano sia orizzontali che verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le derivazioni siano orizzontali.

- Installazione del kit di tubature di collegamenti multipli
  (Vedere la figura 17)
  - Installare i giunti orizzontalmente, in modo che l'etichetta di sicurezza (1) unita al giunto arrivi nella parte superiore.
    Non piegare il giunto oltre 15° (fare riferimento alla vista 𝔸).
    Non installare il giunto verticalmente (fare riferimento alla vista 𝔹).
  - Accertarsi che la lunghezza totale delle tubature collegate al giunto sia completamente dritta per oltre 500 mm. Solo se vengono collegate tubature esistenti dritte di oltre 120 mm, possono essere garantiti oltre 500 mm di sezione dritta.
  - Un'installazione impropria potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

6 Restrizioni alla lunghezza delle tubature

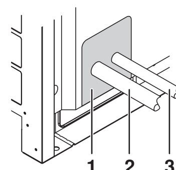
Accertarsi che le tubature installate rientrino nella gamma delle lunghezze massime, dei dislivelli massimi e delle lunghezze massime a valle di ogni derivazione come viene precisato nel capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 9.

6.5. Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni

- Adottare tutte le precauzioni atte a prevenire che materiali estranei come umidità o altro possano contaminare l'interno del circuito.

	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
	Indipendentemente dalla durata	

- Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.
- Ricoprire tutte le aperture dei fori di passaggio delle tubature e dei cavi elettrici usando del materiale sigillante (non forniti da Panasonic) (La capacità dell'unità diminuirà e nella macchina potrebbero penetrare piccoli animali.)
  Esempio: passaggio della tubatura nella parte frontale



1 Chiudere le aree contrassegnate con "   ".
(Quando la tubatura si dirama dal pannello frontale).

2 Tubature lato gas

3 Tubazioni lato liquido



Dopo aver collegato tutte le tubature, accertarsi che non ci siano perdite di gas. Utilizzare l'azoto per controllare eventuali perdite di gas.

Esempio di collegamento
(Collegamento di 8 unità esterne con il sistema a pompa di calore)

- Utilizzare il kit opzionale di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne venduto separatamente (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ) per l'installazione multipla delle unità esterne. Il metodo di selezione è quello riportato nella tabella di destra.
- Non utilizzare il kit opzionale di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne venduto separatamente (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ) come opzione alla serie tipo M e non utilizzare giunti a T.

1 unità interna
A linea di derivazione
derivazione del collettore
◄ kit di tubi di collegamento multiplo per unità esterne

Installare orizzontalmente la parte del giunto (parte◄ nella figura) del kit di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne prestando attenzione ai limiti di installazione descritti nel capitolo "Collegamento delle linee del refrigerante".
(*) Se la capacità di sistema è U-20MX4 o superiore, rileggere la parte sulla prima derivazione esterna come riportato per l'unità interna.

	Derivazione con linea di derivazione	Derivazione con linea di derivazione e derivazione del collettore	Derivazione con derivazione del collettore
Installata una unità esterna (U-5~18MX4)			
Quando le unità esterne sono installate in un sistema di unità esterne multiple (U-20~54MX4)			

Lunghezza massima consentita	Tra unità interna e unità esterna	Lunghezza effettiva	Lunghezza delle linee tra le unità esterne(*) ed interne ≤165 m		
			[Esempio] unità 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Esempio] unità 6: a+b+h≤120 m, unit 8: a+i+k≤165 m	[Esempio] unità 8: a+i≤165 m
		Lunghezza equivalente	Lunghezza equivalente tra le unità esterne(*) ed interne ≤190 m (tener presente nei calcoli che la lunghezza equivalente della linea di derivazione sia di 0,5 m e che quella della derivazione del collettore sia di 1,0 m).		
		Lunghezza di estensione totale	Lunghezza della tubatura totale dall'unità esterna* a quelle interne ≤1000 m		
	Tra la derivazione esterna e l'unità esterna (solo per il modello U-20MX4 o superiore)	Lunghezza effettiva	Lunghezza della tubatura dalla derivazione esterna all'unità esterna ≤10 m. Lunghezza approssimativa: max. 13 m		
Altezza consentita	Tra unità interna e unità esterna	Dislivello	Dislivello tra le unità interne ed esterne (H1)≤50 m (≤40 m se l'unità esterna è posizionata in una posizione più bassa).		**r**≤10 m (lunghezza approssimativa: max. 13 m) **s**≤10 m (lunghezza approssimativa: max: 13 m) **t**≤10 m (lunghezza approssimativa: max: 13 m)
	Tra unità interna e unità interna	Dislivello	Dislivello tra le unità interne adiacenti (H2)≤15 m		
	Tra le unità esterne ed interne	Dislivello	Dislivello tra l'unità esterna (principale) e unità esterna (sussidiaria) (H3) ≤5 m		
Lunghezza consentita dopo ogni derivazione		Lunghezza effettiva	Lunghezza della tubatura dal primo kit di derivazione del refrigerante (sia linea di derivazione sia derivazione del collettore) all'unità interna ≤40 m (vedere nota 1 alla pagina successiva)		
			[Esempio] unità 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Esempio] unità 6: b+h≤40 m, 8 unità: i+k≤40 m	[Esempio] unità 8: i≤40 m

Selezione del kit di derivazione del refrigerante

I kit di derivazione del refrigerante possono essere usati solo con R410A.

Scelta della linea di derivazione
- Quando si utilizzano della linea di derivazione alla prima derivazione conteggiata partendo da il lato unità esterna.
  Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità dell'unità esterna.

Tipo di capacità dell'unità esterna	Nome del kit di derivazione del refrigerante
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- Per linee di derivazione oltre alla prima derivazione, selezionare il modello di kit di derivazione appropriato in base all'indice della capacità totale.

Tipo di capacità interna (kW)	Nome del kit di derivazione del refrigerante
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Scelta della derivazione del collettore
- Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità interne collegate al di sotto della derivazione del collettore.
- Nota: il tipo 250 non può essere collegato al di sotto della derivazione del collettore.

Tipo di capacità interna (kW)	Nome del kit di derivazione del refrigerante
<290	CZ-P64HK12Q (Max. 8 derivazioni)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (Max. 8 derivazioni)[a]
≥640	CZ-P75HK12Q (Max. 8 derivazioni)

(a) vedere nota 2 alla pagina successiva

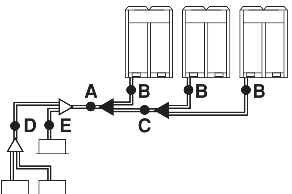
Scelta del kit di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne (necessario se il tipo di capacità dell'unità esterna è U-20MX4 o superiore).
- Scegliere dalla seguente tabella in base al numero delle unità esterne.

Numero di unità esterne	Nome del kit di derivazione
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

Esempio riferito ad una unità interna collegata a valle	Derivazione con linea di derivazione	Derivazione con linea di derivazione e derivazione del collettore	Derivazione con derivazione del collettore
	[Esempio] in caso della linea di derivazione C; unità interne 3+4+5+6+7+8	[Esempio] in caso della linea di derivazione B; unità interne 7+8, in caso della derivazione del collettore; unità interne 1+2+3+4+5+6	[Esempio] in caso della derivazione del collettore; unità interne 1+2+3+4+5+6+7+8

Selezione delle misure delle tubazioni

Per un'installazione multipla dell'unità esterna (U-20~54MX4), fare le impostazioni in base alla seguente figura.



A,B,C. Tubazione tra l'unità esterna ed il kit di derivazione del refrigerante

- Scegliere dalla seguente tabella in base al tipo di capacità totale di unità esterne, collegate a valle.

Misura della tubazione dei collegamento dell'unità esterna

Tipo di capacità dell'unità esterna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Tubatura tra i kit di derivazione del refrigerante

- Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità esterne collegate al di sotto di questo.
- Fare in modo che le tubature di collegamento non siano di misura maggiore di quelle del refrigerante scelte dal nome del modello del sistema generale.

Capacità totale dell'unità interna ed esterna (kW)	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Tubatura tra il kit di derivazione e l'unità interna

- La misura del tubo per il collegamento diretto ad una unità interna deve essere pari a quella del collegamento dell'unità interna).

Tipo di capacità interna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterne e interne è di 90 m o superiore, la misura delle tubazioni principali (quelle laterali del gas e quelle laterali del liquido) deve essere aumentata. A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità potrebbe essere compromessa, ma anche in questo caso è possibile aumentare la misura delle tubazioni principali.

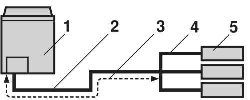
Lato gas	
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4[(a)]
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1[(a)]
U-36~54MX4	Ø41,3 —

— Non è consentito aumentare

(a) Se non disponibile, non è consentito aumentare

Lato liquido	
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— Non è consentito aumentare



1. Unità esterna
2. Tubi principali
3. Aumento
4. Primo kit di derivazione del refrigerante
5. Unità interna

Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere

Rabbocco di refrigerante R (Kg)

R deve essere arrotondato in unità di 0,1 kg

⚠ Il carico di refrigerante per il sistema deve essere inferiore a 100 kg. Ciò significa che se il carico di refrigerante calcolato è uguale o superiore a 95 kg sarà necessario dividere il sistema esterno in sistemi indipendenti più piccoli, ognuno contenente un carico di refrigerante inferiore a 95 kg.
Per conoscere il carico eseguito in fabbrica, fare riferimento alla targhetta con il nome dell'unità.

R= (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø22,2) x0,37+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø19,1) x0,26+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø15,9) x0,18+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø12,7) x0,12+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø9,5) x0,059+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø6,4) x0,022

Esempio di derivazione del refrigerante usando linea di derivazione e della derivazione del collettore per U-34MX4

Se l'unità esterna è U-34MX4 e le lunghezze delle tubature corrispondono ai valori qui di seguito

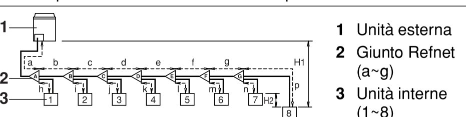
a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Nota 1



La lunghezza consentita dopo il primo kit di derivazione del refrigerante all'unità esterne è di 40 m o inferiore, tuttavia è possibile arrivare fino a 90 m solo se sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni.

Condizioni richieste	Figure di esempio	
È necessario aumentare la misura delle tubazioni tra il primo kit di derivazione e l'ultimo kit di derivazione. (I riduttori devono essere acquistati in loco). Tuttavia, se le tubature hanno la stessa misura del tubo principale non occorre aumentare la misura della tubatura.	unità interna **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m aumentare la misura dei tubi di b, c, d, e, f, g	Aumentare la misura delle tubazioni come segue Ø6,4 → Ø9,5 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø9,5 → Ø12,7 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* Ø12,7 → Ø15,9 Ø34,9 → Ø38,1* * Se disponibile in loco. Altrimenti non è possibile aumentare.
Per il calcolo della lunghezza di estensione totale, la lunghezza effettiva delle suddette tubature deve essere raddoppiata (ad eccezione del tubo principale e i tubi che non devono aumentare la misura del tubo)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	 1 Unità esterna 2 Giunto Refnet (a~g) 3 Unità interne (1~8)
Unità interne al kit di derivazione più vicino ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
La differenza tra la distanza dell'unità esterna all'unità interna più lontana e la distanza dell'unità esterna all'unità interna più vicina è di ≤40 m	L'unità interna più lontana **8** L'unità interna più vicina **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)−(a+h)≤40 m	

Nota 2



Se la grandezza del tubo sopra il collettore Refnet è Ø34,9 o maggiore, è necessario KHRQ22M75H.

7. Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto

Le unità hanno già subito una prova di tenuta in fabbrica.

Dopo il collegamento alla tubature esistente, effettuare i seguenti controlli.

1 Preparazione

Facendo riferimento alla figura 27, collegare una bombola di azoto, un serbatoio di refrigerazione e un apompa a vuoto all'unità esterna ed eseguire la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto. La valvola di arresto e le valvole A e B in figura 27 devono essere aperte e chiuse come mostrato nella tabella sottostante mentre si effettua la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto.

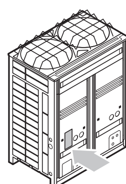
- **1** Valvola di riduzione della pressione
- **2** Azoto
- **3** Strumento di misurazione
- **4** Serbatoio (sistema del sifone)
- **5** Pompa a vuoto
- **6** Tubo flessibile di carica
- **7** Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- **8** Valvola d'arresto della linea del gas
- **9** Valvola d'arresto della linea del liquido
- **10** Unità esterna
- **11** Verso unità interna
- **12** Apertura di servizio della valvola d'arresto
- **13** Le linee punteggiate indicano le tubature in loco
- **14** Valvola B
- **15** Valvola C
- **16** Valvola A

Stato delle valvole A e B e della valvola di arresto	Valvola A	Valvola B	Valvola C	Valvola di arresto lato liquido	Valvola di arresto lato gas
Esecuzione della prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto. (La valvola A deve restare sempre chiusa. Altrimenti potrebbe fuoriuscire il refrigerante dell'unità).	Chiudi	Aperto	Aperto	Chiudi	Chiudi

2 Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto

NOTE 

Accertarsi di effettuare la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto usando le aperture di manutenzione delle valvole d'arresto lato liquido e lato gas (per trovare l'apertura di manutenzione, fare riferimento all'etichetta "Attenzione" posta sul pannello frontale dell'unità esterna).



- Vedere "11.2. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 18 per maggiori informazioni sulla gestione della valvola di arresto.
- Per evitare qualsiasi contaminazione ed evitare la resistenza alla pressione insufficiente, utilizzare sempre attrezzatura specifica per lavorare con il refrigerante R410A.

- Prova di tenuta:

NOTE 

Accertarsi di usare azoto anidro.

La linea del gas e quella del liquido devono avere una pressione interna di 4,0 MPa (40 bar) (non immettere una pressione superiore a 4,0 MPa (40 bar)). La prova può considerarsi superata se tale pressione viene mantenuta per almeno 24 ore. Se in tale periodo la pressione diminuisse, identificare ed eliminare le perdite.

- Disidratazione sotto vuoto: Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Estrarre il liquido e il gas dai tubi del circuito tramite una pompa per almeno 2 ore e portare la pressione fino a –100,7 kPa. Lasciare il tutto a riposo per almeno 1 ora e poi accertarsi che la pressione non sia aumentata. L'eventuale aumento di pressione denuncia la presenza di umidità o perdite nel circuito.

2. Se si sospetta che nelle tubazioni vi sia dell'umidità (come per esempio se la posa è stata eseguita in tempi lunghi o giornate piovose dando così alla pioggia la possibilità di entrare nelle tubazioni), adottare le misure descritte di seguito.
Dopo avere estratto l'aria per 2 ore, rompere il vuoto tramite azoto anidro portando la pressione all'interno fino a 0,05 MPa; ricreare quindi il vuoto lasciando in azione per un'ora la pompa a vuoto in modo da riabbassare la pressione fino a –100,7 kPa (disidratazione sotto vuoto). Se dopo 2 ore la pressione non si è abbassata a –100,7 kPa è necessario rompere ancora il vuoto e disidratare nuovamente.
Dopo avere lasciato il circuito sotto vuoto per un'ora, controllare infine che la pressione al suo interno non sia aumentata.

8. Collegamenti da effettuarsi in loco



Tutti i collegamenti elettrici e i componenti non di fornitura devono essere eseguiti/installati esclusivamente da un elettricista qualificato ed in conformità alle specifiche della normativa nazionale e locale vigente in materia.

I collegamenti elettrici devono inoltre essere eseguiti in conformità con le istruzioni e con lo schema elettrico qui di seguito riportati.

Accertarsi che venga usata una linea d'alimentazione appropriata. Non alimentare l'apparecchio attraverso una linea alla quale sono collegate anche altre utenze. Si potrebbero verificare scosse elettriche o incendi.

Assicurarsi di installare un interruttore differenziale,
(poiché questa unità utilizza un inverter, installare un interruttore differenziale in grado di gestire l'alta armonia al fine di evitare possibili malfunzionamenti dello stesso interruttore differenziale).

Non avviare l'unità finché l'installazione delle tubazioni del refrigerante non è completata.
(Se l'unità viene attivata prima che i collegamenti siano stati completati, il compressore potrebbe rompersi).

Non rimuovere il termistore, il sensore, ecc. durante il collegamento dei cavi di alimentazione o di trasmissione.

(Se l'unità viene avviata senza il termistore, il sensore ecc., il compressore potrebbe rompersi).
Il presente rilevatore di protezione di fase inversa del prodotto funziona unicamente quando il dispositivo è acceso.

Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.

Sostituire due delle tre fasi (L1, L2 e L3) nel corso dell'operazione di circuito di protezione di fase inversa.

Quando il dispositivo è in funzione non avviene il rilevamento di fase inversa.

Se vi è la possibilità di una fase inversa a seguito di un momentaneo black-out e l'alimentazione si accende e si spegne mentre il il dispositivo è in funzione, collegare localmente un circuito di protezione di fase inversa. Operare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore ed altri componenti.

Sistemi di scollegamento devono essere integrati nei collegamenti elettrici in loco conformemente alla normativa sui collegamenti elettrici.
(Sull'unità deve essere presente un interruttore di scollegamento universale).

8.1. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti

Fare riferimento all'adesivo relativo allo schema elettrico dei collegamenti che correda l'unità. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni che sono usate in tale schema:

A1P~7P	Scheda a circuiti stampati
BS1~5	Premere il pulsante l'interruttore (modalità, impostazione, ripresa, controllo, riarmo)
C1,C63,C66	Condensatore
DS1,2	Microinterruttore
E1HC~3HC	Elettroriscaldatore dell'olio
F1U	Fusibile (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Fusibile (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Fusibile (non di fornitura)
F400U	Fusibile (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: arancione)
HAP	Spia luminosa (monitoraggio di servizio - verde)
K1	Relè magnetico
K2	Contattore magnetico (M1C)
K2M,3M	Contattore magnetico (M2C,M3C)
K1R,R	Relè magnetico (K2M, K3M)
K3R~5R	Relè magnetico (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Relè magnetico (E1HC~E3HC)
L1R	Reattore
M1C~3C	Motore (compressore)
M1F,2F	Motore (ventola)
PS	Interruttore di alimentazione (A1P,A3P)
Q1DI	Interruttore differenziale (non di fornitura)
Q1RP	Circuito di rilevamento delle inversioni tra le fasi
R1T	Termistore (alettatura) (A2P)
R1T	Termistore (aria) (A1P)
R2T	Termistore (aspirazione)
R4T	Termistore (serpentina antigelo)
R5T	Termistore (uscita serpentina)
R6T	Termistore (ricevitore linea del liquido)
R7T	Termistore (accumulatore)
R10	Resistore (sensore di corrente) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Termistore (scarico) (M1C~M3C)
R50,59	Resistore
R95	Resistore (limitatore di corrente)
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (basso)
S1PH,3PH	Pressostato di alta pressione
T1A	Sensore di corrente (A6P,A7P)
SD1	Input dei dispositivi di sicurezza
V1R	Modulo di potenza (A4P,A8P)
V1R,V2R	Modulo di potenza (A3P)
X1A,X4A	Connettore (M1F,M2F)
X1M	Morsettiera (alimentazione)
X1M	Morsettiera (controllo) (A1P)
X1M	Morsettiera (A5P)
Y1E,2E	Valvola d'espansione (tipo elettronico - principale, sottoraffreddamento)
Y1S	Elettrovalvola (gas caldo)
Y2S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio)
Y3S	Elettrovalvola (valvola a 4 vie)
Z1C-7C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z1F	Filtro antirumore (con assorbi disturbi)
L1,L2,L3	Fasi
N	Neutro
	Collegamenti da effettuarsi in loco
	Morsettiera
	Connettore
	Morsetto
	Vite di collegamento a terra
BLK	Nero
BLU	Blu
BRN	Marrone
GRN	Verde
GRY	Grigio
ORG	Arancione
PNK	Rosa
RED	Rosso
WHT	Bianco
YLW	Giallo

NOTE 

(1) Questo schema elettrico si applica solo all'unità esterna.

(4) In caso di utilizzo dell'adattatore, fare riferimento al manuale di installazione.

(5) Fare riferimento al manuale di installazione, per i collegamenti elettrici alla linea di trasmissione interno-esterno F1-F2, alla linea di trasmissione multi esterna Q1-Q2 e come utilizzare l'interruttore BS1~BS5 e DS1, DS2.

(6) Non avviare l'apparecchio cortocircuitando il dispositivo di sicurezza S1PH.

8.2. Parti optional Selettore raffreddamento/ riscaldamento

S1S .... Selettore (ventilazione, raffreddamento/ riscaldamento)

S2S .... Selettore (raffreddamento/riscaldamento)

NOTE 

- Usare esclusivamente dei cavi con conduttori in rame.
- Per quanto riguarda i collegamenti elettrici al telecomando centralizzato fare riferimento al manuale d'installazione del telecomando centralizzato stesso.
- Usare un filo isolato per il cavo di alimentazione.

8.3. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi

È necessario predisporre un circuito d'alimentazione (vedi tabella) per il collegamento dell'unità. Tale circuito deve essere protetto con i dispositivi di sicurezza necessari, ossia un sezionatore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase e un interruttore differenziale.

	Fasi e frequenza	Tensione	Corrente minima del circuito	Fusibili raccomandati	Sezione della linea di trasmissione
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2

NOTE 

La suddetta tabella indica le specifiche di alimentazione per le combinazioni standard. Vedere "1. Presentazione" a pagina 2.

Se si utilizza una combinazione diversa da quella summenzionata in un sistema di unità esterne multi, effettuare i calcoli utilizzando la procedura seguente.

Calcolare la capacità del fusibile consigliata

Effettuare il calcolo, aggiungendo la corrente minima del circuito di ciascuna unità utilizzata (in base alla summenzionata tabella) e moltiplicando il risultato per 1,1, scegliere quindi la capacità del fusibile consigliata più alta.

Esempio

Combinare U-30MX4 utilizzando U-8MX4, U-10MX4, e U-12MX4.
Corrente minima del circuito di U-8MX4 = 18,5 A
Corrente minima del circuito di U-12MX4 = 21,6 A
Corrente minima del circuito di U-12MX4 = 22,7 A
Di conseguenza, la corrente minima del circuito di U-30MX4 = 18,5+21,6+22,7= 62,8 A
Moltiplicando suddetto risultato per 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, quindi la capacità del fusibile consigliata sarà di 80 A.

Se vengono utilizzati salvavita a corrente residua, accertarsi di usare un modello ad alta velocità 300 mA consigliato per la corrente operativa residua.

Assicurarsi di installare un interruttore principale per l'intero sistema.

NOTE 

- I cavi di alimentazione devono essere dimensionati in base alle specifiche della normativa vigente sul luogo.
- La misura del filo elettrico deve essere conforme alle norme locali e nazionali in vigore.
- Le specifiche per il cavo di alimentazione locale e per i cavi di derivazione rispettano la normativa IEC60245.
- CAVO TIPO H05VV(*)
  *Solo per tubi protetti (utilizzare H07RN-F quando non si utilizzano tubi protetti).

8.4. Avvertenze generali ⚠

- Alla stessa fonte d'alimentazione può essere collegato un massimo di 3 unità esterne. Le unità di minor potenzialità devono essere tuttavia collegate a valle di quelle con maggiore potenza. Per ulteriori dettagli fare riferimento ai dati tecnici.
- Quando si collegano molteplici unità in combinazione Urban Multi, la rete di alimentazione di ciascuna unità esterna può essere collegata separatamente. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale tecnico per i collegamenti eseguiti in loco.
- Accertarsi che la linea d'alimentazione sia stata collegata ai morsetti d'alimentazione e che sia stata fissata come indicato alla figura 21 e descritto al capitolo "8.8. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento" a pagina 16.
- Per i collegamenti condizionali, fare riferimento ai dati tecnici.
- Poiché l'apparecchio in questione è dotato di un inverter, l'installazione di un condensatore di rifasatura non solo disturba l'effetto migliorativo che tale dispositivo ha sul fattore di potenza, ma può anche provocare un eccessivo surriscaldamento del condensatore stesso a causa di onde ad alta frequenza. Quindi, non installare mai un condensatore di rifasatura.
- Lo sbilanciamento della tensione tra le fasi deve essere contenuto entro il 2% della tensione d'alimentazione.
  - Sbilanciamenti maggiori potrebbero inficiare la vita del condensatore di smorzamento.
  - Come ulteriore misura protettiva l'apparecchio s'arresta e segnala un'anomalia qualora lo sbilanciamento della tensione d'alimentazione superi il 4%.

- Durante il collegamento elettrico attenersi allo "schema elettrico" fornito con l'unità.
- Procedere con il collegamento elettrico solo dopo aver scollegato tutto dall'alimentazione.
- Mettere sempre lo scarico a terra (in base alle normative vigenti sul luogo).
- Non collegare lo scarico a terra alle linee del gas, ai condotti fognari, ai parafulmini o alla linea di terra del telefono. Ciò potrebbe causare scosse elettriche.
  - Linee del gas combustibile: potrebbero esplodere o prendere fuoco in caso di dispersione di gas.
  - Condotti fognari: non si ottiene alcun effetto di scarica a terra se sono usati tubi in plastica resistente.
  - Le linee di terra del telefono e i parafulmine: risultano molto pericolosi poiché se colpiti da fulmini il potenziale elettrico a terra potrebbe aumentare in maniera anomala.
- Questa unità utilizza un inverter che genera rumore, il quale deve essere ridotto per evitare interferenze con altre apparecchiature. Il telaio esterno del prodotto potrebbe prendere un carico elettrico dovuto alla dispersione di corrente, la quale deve essere scaricata con la messa a terra.
- Assicurarsi di installare un interruttore differenziale. (un tipo che possa gestire disturbi elettrici ad alta frequenza).
  (Questa unità utilizza un inverter; ciò significa che è necessario utilizzare un interruttore differenziale in grado di gestire disturbi elettrici ad alta frequenza al fine di evitare possibili malfunzionamenti dell'interruttore differenziale stesso).
- Gli interruttori differenziali, progettati in particolare per evitare i disturbi di messa a terra, devono essere collegati ad un sezionatore e ad un fusibile di rete da utilizzare con i collegamenti.
- Non collegare mai l'alimentazione in fase inversa.
  In fase inversa l'unità non può funzionare normalmente. Se collegata in fase inversa, sostituire due delle tre fasi.
- Questa unità ha un circuito di rilevamento di fase inversa, (se è in funzione, utilizzare l'unità solo dopo aver corretto i collegamenti).
- I cavi di alimentazione devono essere collegati in modo sicuro.
- Se la fase N dell'alimentazione elettrica è mancante o errata, l'apparecchio si rompe.
- Accertarsi che tutti i collegamenti siano sicuri, che siano stati utilizzati i cavi indicati e che nessuna forza esterna agisca sui cavi o sui collegamenti dei morsetti.
- Collegamenti o installazioni errate potrebbero causare incendi.
- Durante il cablaggio dell'alimentazione elettrica e il collegamento dei cavi del comando a distanza e dei cavi di trasmissione, posizionare i cavi in modo tale che il coperchio del quadro di comando sia fissato saldamente.
  Se il coperchio del quadro di comando viene posizionato in modo errato, potrebbero verificarsi scosse elettriche, incendi o il surriscaldamento dei morsetti.

8.5. Esempi di sistema

(Vedere la figura 15)

1 Alimentazione
2 Selezionatore generale
3 Interruttore differenziale
4 Unità esterna
5 Unità interna
6 Telecomando
—— Collegamenti d'alimentazione (cavo inguainato) (230 V)
—— Cavi di trasmissione (cavo inguainato) (16 V)

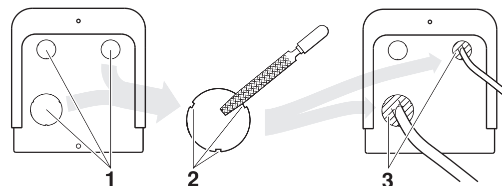
8.6. Allacciamento della linea d'alimentazione e della linea di trasmissione

- Non dimenticarsi che le linee di trasmissione e di alimentazione devono essere fatte correre attraverso i fori passacavi appositamente predisposti.
- La linea d'alimentazione deve attraversare il foro superiore sul pannello di destra guardando l'apparecchio dalla parte frontale (attraverso il foro passacavi della piastra di montaggio dei collegamenti) oppure attraverso un foro a frattura prestabilita da liberare nel pannello di fondo dell'apparecchio. (Vedere la figura 18)

1 Schema elettrico. Stampato sul retro del coperchio del quadro elettrico.
2 Collegare i fili di alimentazione e quelli di terra tra le unità esterne (passacavi interno)
(quando i fili vengono dirottati attraverso il pannello laterale).
3 Cavi di trasmissione
4 Apertura tubo
5 Passacavi
6 Fili di alimentazione e fili di terra
7 Tagliare le zone contrassegnate prima dell'uso.
8 Passaggio attraverso il coperchio

Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.

- Per rompere un foro di espulsione, colpirlo con un martello.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori presagomati, rimuovere tutte le sbavature dai bordi dei fori presagomati. Avvolgere i cavi con nastro protettivo per non danneggiarli, inserire i cavi attraverso il manicotto protettivo non di fornitura presente in loco, oppure sistemare, nei fori presagomati, gli attacchi dei cavi adeguati non di fornitura oppure una boccola in gomma.



1 Foro di espulsione
2 Sbavatura
3 Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrare nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da preparasi in loco).



- Usare i condotti di alimentazione per i fili di alimentazione.
- All'esterno dell'unità, assicurarsi che il filo elettrico a basso voltaggio (ad esempio quello del telecomando, quello tra le unità, ecc.) e quello ad alto voltaggio non passino l'uno vicino all'altro, mantenendoli distanti a almeno 50 mm. La loro vicinanza potrebbe causare un'interferenza elettrica, malfunzionamenti e rotture.
- Assicurarsi di collegare i fili di alimentazione alla morsettiera di alimentazione e assicurarsi che effettuare l'operazione come descritto su "Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento" a pagina 16.
- I collegamenti tra le unità devono essere eseguiti come descritto in "8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/ riscaldamento" a pagina 15.
  - Fissare i fili con i morsetti forniti affinché non possano toccare le tubature e nessuna forza esterna possa gravare sul terminale.
  - Assicurarsi che i fili e il coperchio del quadro elettrico non siano troppo al di sopra della struttura e chiudere il coperchio saldamente.

8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/ riscaldamento

Nel caso di U-5~18MX4 (Vedere la figura 19)

1 Selettore raffreddamento/riscaldamento
2 Scheda a circuiti stampati della sezione esterna (A1P)
3 Accertarsi della polarità
4 Usare cavo inguainato a 2 conduttori (senza polarità)
5 Morsettiera (non di fornitura)
6 Unità interna
7 Unità esterna

Nel caso di U-20~54MX4 (Vedere la figura 20)

1 Unità A (unità Master)
2 Unità B (unità asservita)
3 Unità C (unità asservita)
4 Verso le unità asservite
5 Verso unità interna
6 All'unità esterna
7 Al selettore raffreddamento/riscaldamento

NOTE U-5MX4 non è possibile installare i cavi di trasmissione delle unità multi. IL funzionamento non sarà ottimale se i collegamenti elettrici sono collegati ai terminali Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- I fili di interconnessione tra le unità esterne della stessa tubatura devono essere collegati ai morsetti Q1/Q2 (Multi uscita). Collegare i fili ai morsetti F1/F2 (uscita-uscita) causa malfunzionamento del sistema.
- I fili degli altri sistemi devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (Uscita-uscita) sul quadro P nell'unità esterna a cui sono collegati i fili di interconnessione per le unità esterne.
- L'unità base è l'unità esterna a cui vengono connessi i fili di interconnessione per le unità esterne.

Fissaggio dei cavi di trasmissione (Vedere la figura 23)

Quadro elettrico interno

1 Cavo del telecomando dell'interruttore riscaldamento/ raffreddamento (qualora sia collegato un telecomando [opzionale] dell'interruttore riscaldamento/raffreddamento) (ABC) (non per U-5~18MX4)
2 Fissare alla staffa in plastica indicate utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.
3 Collegamenti tra le unità (esterno - esterno) (F1+F2 destro)
4 Collegamenti tra le unità (interno - esterno) (F1+F2 sinistro)
5 Collegamenti per il collegamento multiplo (solo per U-20~54MX4) (Q1+Q2)
6 Staffa in plastica

Unità esterna



- Accertarsi che vengano rispettati i limiti di seguito indicati. Se la lunghezza dei collegamenti tra le unità superasse tali limiti possono verificarsi degli inconvenienti nella trasmissione.
  - Lunghezza massima di un collegamento: 1000 m
  - Lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m
  - Lunghezza massima dei fili di collegamento tra le unità esterne: 30 m
  - Cavi di trasmissione e selettore raffreddamento/riscaldamento: 500 m
  - Numero massimo di derivazioni: 16
- Numero massimo di unità esterne collegabili: 10.
- Per un cablaggio da unità a unità sono possibili fino a 16 derivazioni. Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione. (Vedere la figura 16)

1 Unità esterna
2 Unità interna
3 Linea principale
4 Linea di derivazione 1
5 Linea di derivazione 2
6 Linea di derivazione 3
7 Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione.
8 Telecomando centralizzato (ecc…)
A Cavi di trasmissione tra le unità esterne e quelle interne.
B Cavi di trasmissione tra le unità esterne

- Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera riservata ai cavi di trasmissione. In caso contrario l'intero sistema potrebbe danneggiarsi.
- Non collegare 400 V alla morsettiera di alimentazione dei fili di interconnessione. Se ciò accadesse si romperebbe l'intero sistema.
  - I fili che partono dall'unità interna devono essere collegati ai morseti F1/F2 (entrata/uscita) sulla scheda a circuiti stampati nell'unità esterna.
  - Dopo aver installato i fili di interconnessione all'interno dell'unità, avvolgerli insieme alle tubature in loco del refrigerante usando il nastro adesivo, come illustrato in figura 12.

1 Conduttura del liquido
2 Tubo del gas
3 Isolatore
4 Fili di interconnessione
5 Nastro di finitura

Per i suddetti collegamenti dei fili, utilizzare sempre cavi con guaine viniliche da 0,75 a 1,25 mm^2 o conduttori (cavi con 2 conduttori). (i cavi con 3 conduttori sono ammessi solo per il telecomando del commutatore caldo/freddo).



- Assicurarsi che la linea di trasmissione sia stata mantenuta separata da quella di alimentazione.
- Fare attenzione alla polarità della linea di trasmissione.
- Accertarsi che la linea di trasmissione sia bloccata con morsetti come indicato in figura 23.
- Accertarsi che le linee elettriche non vengano mai a contatto con le linee frigorifere.
- Chiudere saldamente il coperchio e sistemare i fili elettrici evitando che il coperchio o altri componenti possano allentarsi.
- Se non si utilizza un manicotto protettivo, accertarsi di proteggere i cavi con tubi di plastica vinilica, ecc… per evitare che i bordi taglienti del foro danneggino i fili.

Avvio in sequenza

La scheda a circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna viene impostata in fabbrica per "Avviamento in sequenza disponibile".

Impostazione raffreddamento/riscaldamento

1 Esecuzione dell'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il telecomando collegato con l'unità interna.

Il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1) della scheda a circuiti stampati dell'unità esterna deve essere lasciato nella posizione di IN/D UNIT assegnatagli in fabbrica. (Vedere la figura 22)

1 Telecomando

2 Esecuzione dell'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il selettore raffreddamento/riscaldamento.

Collegare il comando a distanza del selettore raffreddamento/ riscaldamento (optional) ai morsetti A/B/C e impostare su OUT/ D UNIT il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1) della scheda a circuiti stampati della sezione esterna (A1P). (Vedere la figura 25)

1 Selettore raffreddamento/riscaldamento



Per ottenere il funzionamento ad alta silenziosità è necessario usare l' "Adattatore di controllo esterno per l'unità esterna" opzionale (DTA104A61/62).

Per ulteriori dettagli in merito vedere il manuale d'installazione fornito insieme all'adattatore.

8.8. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento

Il cavo d'alimentazione deve fissato alle staffe in plastica utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.

I fili di colore giallo-verde devono essere usati per la messa a terra. (Vedere la figura 21)

1 Alimentazione di rete (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Fusibile
3 Interruttore differenziale
4 Filo di messa a terra
5 Morsettiera di collegamento dell'alimentazione
6 Collegare ciascun filo di alimentazione RED su L1, WHT su L2, BLK su L3 e BLU su N
7 Messa a terra (GRN/YLW)
8 Fissare il filo di alimentazione alla staffa in plastica utilizzando fascetta non di fornitura per evitare che il terminale subisca forze esterne.
9 Fascetta (non di fornitura)
10 Rosetta a tazza
11 Durante il collegamento dei fili di terra, si consiglia di raccogliere il filo.

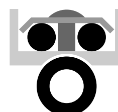
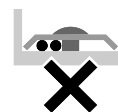
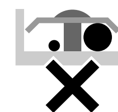


- Fare attenzione a non mettere in contatto i fili di terra con quelli di collegamento del compressore. Se i fili dovessero venire in contatto, potrebbero verificarsi degli effetti negativi sulle altre unità.
- Quando si collega o scollega un cavo di alimentazione, accertarsi che i conduttori di corrente siano tirati prima del cavo di messa a terra.



Precauzioni durante la sistemazione dei fili di alimentazione

- Non collegare cavi di diversa sezione alla stessa morsettiera di alimentazione (un allentamento nei fili di alimentazione potrebbe causare un surriscaldamento anomalo).
- Quando si collegano i fili elettrici della stessa sezione, eseguire l'operazione come mostrato in figura.

- Durante la posa dei fili elettrici, utilizzare fili per l'alimentazione specifici e collegarli saldamente, quindi assicurarsi di evitare che sulla morsettiera venga esercitata una pressione esterna.
- Usare un cacciavite adatto per tirare le viti della morsettiera. Un cacciavite con la testa piccola potrebbe rovinare la testa della vite e rendere impossibile l'avvitamento.
- Tirare troppo le viti della morsettiera potrebbe rovinarle.
- Vedere la tabella sottostante per la coppia di serraggio delle viti dei morsetti.

Coppia di serraggio (N•m)	
M8 (morsettiera di alimentazione)	5,5~7,3
M8 (terra)	
M3 (morsettiera di collegamento fra le unità)	0,8~0,97



Raccomandazioni durante il collegamento della terra

Quando si estrae il filo di terra, sfilarlo in modo che passi attraverso la fessura della rosetta a tazza (un collegamento a terra improprio potrebbe comportare una scarica a terra non corretta). (Vedere la figura 21)

8.9. Esempio di collegamento per il collegamento dell'unità interna

Vedere la figura 26.

1 Fili elettrici
2 Collegamenti tra le unità
3 Collegare al quadro elettrico utilizzando morsetti non in dotazione.
4 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato destro:
5 Quando si inserisce il cavo del telecomando e i collegamenti tra le unità, lasciare uno spazio di 50 mm o maggiore dai cavi di alimentazione. Assicurarsi che i fili di alimentazione non vengano in contatto con nessuna delle sezioni riscaldate (▨).



6 Bloccare sul retro del supporto a colonna utilizzando morsetti non in dotazione.
7 Quando si dirottano i collegamenti tra le unità dall'apertura per la tubatura:
8 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dalla parte frontale:
9 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato sinistro:
10 Filo di messa a terra
11 Quando si fa il collegamento dei fili, prestare attenzione a non staccare gli isolatori acustici dal compressore.
12 Alimentazione
13 Fusibile
14 Interruttore differenziale
15 Filo di messa a terra
16 Unità A
17 Unità B
18 Unità C

9. Isolamento delle tubature

Una volta terminate la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto delle linee è necessario isolare queste ultime. L'isolamento deve essere applicato tenendo conto di quanto segue:

- Accertarsi di isolare completamente anche gli attacchi ed i kit di derivazione del refrigerante.
- Accertarsi di isolare le tubature del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Per l'isolamento usare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno 70°C per il lato liquido e di almeno 120°C sul lato gas.
- Aumentare l'isolamento del tubo del refrigerante in base all'ambiente in cui si trova l'installazione.

Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
≤30°C	RH da 75% a 80%	15 mm
>30°C	RH ≥80	20 mm

È possibile che si formi della condensa sulla superficie dell'isolamento.

- Isolando i collegamenti, evitare accuratamente che la condensa presente sulla valvola d'arresto possa filtrare all'interno dell'unità interna attraverso le fessure createsi nell'isolamento e nelle tubature, essendo l'unità esterna posizionata più in alto rispetto a quella interna. Vedere figura 9.

1 Valvola d'arresto della linea del gas
2 Valvola d'arresto della linea del liquido
3 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
4 Modalità d'isolamento
5 Isolamento
6 Tubature del collegamento interno-esterno



Accertarsi di isolare le tubature locali, poiché se toccate potrebbero causare incendi.

10. Controllo dell'unità e condizioni di installazione

Eseguire le verifiche di seguito indicate:

Collegamento delle tubature

1 Accertarsi che la misura della tubatura sia corretta.
Vedere "6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 5.
2 Accertarsi che sia stato effettuato l'isolamento.
Vedere "9. Isolamento delle tubature" a pagina 17.
3 Accertarsi che i tubi del refrigerante non siano danneggiati.
Vedere "6. Linee del refrigerante" a pagina 5.

Collegamenti elettrici

1 Accertarsi che i cavi di alimentazione non siano danneggiati e che i dadi non siano allentati.
Vedere "8. Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 12.
2 Accertarsi che i cavi di trasmissione non siano danneggiati e che i dadi non siano allentati.
Vedere "8. Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 12.
3 Accertarsi che la resistenza di isolamento del circuito elettrico principale non sia deteriorata.
Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Non utilizzare il megaohmetro per i cavi di trasmissione (tra l'unità interna e quella esterna, tra il selettore esterno e quello raffreddamento/riscaldamento, ecc.).

11. Caricamento del refrigerante

L'unità esterna viene caricata in fabbrica, ma potrebbe essere necessario un rabbocco in base alla lunghezza delle tubazioni presenti sul luogo di installazione.

Per rabboccare il refrigerante, attenersi alla procedura descritta nel presente capitolo.



Il refrigerante non può essere caricato fino a quando non sono stati completati tutti i collegamenti e le tubazioni in loco.

Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa sotto vuoto con disidratazione.



Il carico di refrigerante per il sistema deve essere inferiore a 100 kg. Ciò significa che se il carico di refrigerante calcolato è uguale o superiore a 95 kg sarà necessario dividere il sistema esterno in sistemi indipendenti più piccoli, ognuno contenente un carico di refrigerante inferiore a 95 kg.

Per conoscere il carico eseguito in fabbrica, fare riferimento alla targhetta con il nome dell'unità.

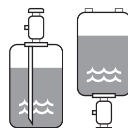
11.1. Precauzioni durante il rabbocco con R410A

Accertarsi di rabboccare la quantità specificata di refrigerante allo stato liquido attraverso la linea del liquido.

Poiché questo refrigerante è costituito da una miscela di refrigeranti, il rabbocco in forma gassosa potrebbe modificare la composizione del refrigerante stesso ed impedire il normale funzionamento.

- Prima di effettuare il rabbocco, controllare se la bombola del refrigerante è dotata di sifone.

Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione verticale.



Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione capovolta.

- Accertarsi di utilizzare esclusivamente strumenti adatti all'R410A per garantire la necessaria resistenza alla pressione e per evitare che materiali estranei finiscano all'interno del sistema.



L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei potrebbe risultare pericoloso in quanto potrebbe provocare incidenti ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R410A.

La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.

11.2. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto



- Non aprire la valvola di arresto finché le fasi di collegamento elettrico e le tubazioni ("10. Controllo dell'unità e condizioni di installazione" a pagina 17) non sono state completate. Se la valvola di arresto viene lasciata aperta senza attivare l'alimentazione, è possibile che il refrigerante si accumuli nel compressore e che deteriori le guarnizioni.
- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento da collegare all'apertura di manutenzione.
- Dopo aver stretto il tappo, controllare che non vi siano perdite di refrigerante.

Dimensione della valvola di arresto

Le dimensioni delle valvole di arresto collegate al sistema sono elencate nella tabella sottostante.

Tipo	5	8	10	12	14	16	18
Valvola d'arresto della linea del liquido	Ø9,5[a]				Ø12,7[b]		
Valvola d'arresto della linea del gas	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[c]				

(a) Il modello U-12MX4 supporta tubazioni in loco con Ø12,7 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.
(b) Il modello U-18MX4 supporta tubazioni in loco con Ø15,9 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.
(c) Il modello U-10MX4 supporta tubazioni in loco con Ø22,2 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.
Il modello U-12~18MX4 supporta tubazioni in loco con Ø28,6 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.

Apertura della valvola d'arresto (Vedere la figura 14)

1 Apertura di servizio
2 Tappo
3 Foro esagonale
4 Alberino
5 Guarnizione

1. Togliere il tappo e ruotare in senso antiorario la valvola con la chiave esagonale.
2. Ruotare fino all'arresto dell'alberino.



Non usare troppa forza con la valvola d'arresto, perché potrebbe rompersi il corpo della valvola, essendo una valvola di tipo a fermo posteriore Usare sempre attrezzatura specifica.

3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo. Fare riferimento alla tabella seguente

Dimensione della valvola d'arresto	Torsione N•m (per chiudere ruotare in senso orario)				
	Alberino		Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio
	Corpo della valvola	Chiave esagonale		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Chiusura della valvola d'arresto (Vedere la figura 14)

1. Togliere il tappo e ruotare in senso orario la valvola con la chiave esagonale.
2. Stringere accuratamente la valvola fino a quando l'alberino arriva a contatto con la guarnizione principale.
3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo.
Per la torsione, consultare la tabella riportata in precedenza.

11.3. Controllo del numero di unità collegate

È possibile rilevare il numero di unità interne attive e collegate utilizzando l'interruttore sulla scheda di circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna in uso. In un sistema con più unità esterne, è possibile rilevare il numero di unità esterne collegate al sistema seguendo la stessa procedura.

Accertarsi che tutte le unità interne collegate all'unità esterna siano attive.

Seguire la procedura in 5 fasi riportata di seguito.

- I LED su A1P indicano lo stato di funzionamento dell'unità esterna e il numero di unità interne attive.

  ● OFF ☼ ON/ATTIVAZIONE ✹ Lampeggiante

- Il numero di unità attive può essere letto dal display dei LED nella procedura riportata di seguito ("Modalità monitoraggio").
  Esempio: nella procedura seguente sono attive 22 unità:

NOTA Durante questa procedura, premere il pulsante **BS1 MODE** se qualcosa non è chiaro.
In questo modo si ritorna alla modalità di impostazione 1 (H1P= ● "OFF").

1 Modalità di impostazione 1 (stato predefinito del sistema)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Stato predefinito (normale)	●	●	☼	●	●	●	●

Premere il pulsante **BS1 MODE** per passare dalla modalità di impostazione 1 alla modalità di monitoraggio.

2 Modalità monitoraggio

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Display dello stato predefinito	✹	●	●	●	●	●	●

Per controllare il numero di unità interne, premere 5 volte il pulsante **BS2 SET** .
Per controllare il numero di unità esterne, premere 8 volte il pulsante **BS2 SET** .

3 Modalità monitoraggio

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Stato di selezione del numero di unità interne collegate da visualizzare.	✹	●	●	●	☼	●	☼

OPPURE

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Stato di selezione del numero di unità esterne collegate da visualizzare.	✹	●	●	☼	●	●	●

Premendo il pulsante **BS3 RETURN**, il display del LED mostra i dati sul numero di unità interne collegate oppure il numero di unità esterne collegate in un sistema con più unità esterne.

4 Modalità monitoraggio

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Visualizzazione del numero di unità interne collegate	✹	●	✹	●	✹	✹	●
		32	16	8	4	2	1

Calcolare il numero di unità interne collegate sommando i valori di tutti i LED (H2P~H7P) lampeggianti (✹).
In questo esempio: 16+4+2=**22** unità

Premere il pulsante **BS1 MODE** per ritornare al punto 1, modalità di impostazione 1 (H1P= ● "OFF").

11.4. Rabbocco del refrigerante

Esistono due modi per effettuare il rabbocco del refrigerante. Utilizzare il metodo prescelto attenendosi alla procedura descritta di seguito.

- Aggiunta di refrigerante con utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite.
  Consultare "1 Aggiunta di refrigerante con utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite" a pagina 20
- Aggiunta di refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite.
  Consultare "2 Aggiunta di refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite" a pagina 22



Si consiglia di effettuare l'aggiunta del refrigerante con la funzione di rabbocco automatico del refrigerante.

Se il refrigerante viene aggiunto manualmente, senza l'uso della funzione di rabbocco automatico del refrigerante, la funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante non può essere utilizzata.

La funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante può essere utilizzata durante le normali operazioni di ispezione o manutenzione, dopo l'installazione dell'unità.

Attenersi alle procedure riportate di seguito.



- Quando si effettua il rabbocco di un sistema, una quantità superiore a quella consentita può provocare l'aspirazione del liquido.
- Durante le fasi di caricamento del refrigerante indossare sempre guanti e occhiali di protezione.
- Al termine della procedura di caricamento del refrigerante, o in caso di pause, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante. Se la valvola del serbatoio rimane aperta, la quantità di refrigerante correttamente caricata può traboccare. Dopo l'arresto dell'unità è possibile caricare altro refrigerante, in base alla pressione rimanente.



Avvertimento scosse elettriche

- Chiudere il coperchio del quadro elettrico prima di attivare l'alimentazione principale.
- Effettuare le impostazioni sulla scheda di circuiti (A1P) dell'unità esterna e controllare il display del LED dopo l'attivazione dell'alimentazione utilizzando il coperchio di servizio, presente nel coperchio del quadro elettrico.
  Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (ad esempio una penna a sfera), per evitare di toccare parti in tensione.
  Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione sul coperchio del quadro elettrico.



- Se l'alimentazione di alcune unità è disattivata, la procedura di caricamento non può essere portata a termine correttamente.
- In caso di sistema con più unità esterne, attivare l'alimentazione di tutte le unità esterne.
- Accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di metterle in operatività Ciò è necessario per riscaldare l'elettroriscaldatore dell'olio del riscaldatore elettrico.
- Se il sistema viene utilizzato entro 12 minuti dall'accensione delle unità interne ed esterne, si accende il LED H2P e il compressore non entra in funzione.

NOTA 	■	Consultare "11.2. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 18 per informazioni sull'utilizzo delle valvole di arresto.
	■	La porta di caricamento del refrigerante è collegata alle tubazioni all'interno dell'unità. Le tubazioni interne dell'unità vengono riempite di refrigerante in fabbrica, quindi prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.
	■	Dopo l'aggiunta del refrigerante, chiudere il coperchio della porta di caricamento del refrigerante. La coppia di torsione del coperchio è compresa tra 11,5 e 13,9 N•m.
	■	Per garantire una distribuzione uniforme del refrigerante, è necessario attendere ±10 minuti per l'avvio del compressore dopo l'avvio dell'unità. Ciò non è un segno di anomalia.

1 Aggiunta di refrigerante con utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite

Il caricamento automatico del refrigerante pone i limiti descritti di seguito.
Se i limiti non vengono rispettati, non è possibile effettuare il caricamento automatico del refrigerante.

Temperatura esterna	: 0°C BS~43°C BS
Temperatura interna	: 20°C BS~32°C BS
Capacità totale unità interna	: ≥80%

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante nei sistemi di grandi dimensioni, è consigliabile caricare manualmente una parte del refrigerante prima di effettuare il caricamento automatico.

1 Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 10.

2 La quantità di pre-caricamento è pari a 10 kg in meno rispetto alla quantità calcolata.

3 Aprire la valvola C (le valvole A e B e le valvole d'arresto devono rimanere chiuse), quindi caricare il refrigerante in forma liquida attraverso la porta di servizio della valvola d'arresto sul lato liquido.

(Vedere la figura 28)

1 Strumento di misurazione
2 Serbatoio (sistema del sifone)
3 Tubo flessibile di caricamento
4 Valvola d'arresto della linea del liquido
5 Valvola d'arresto della linea del gas
6 Apertura di servizio della valvola d'arresto
7 Valvola B
8 Valvola C
9 Valvola A
10 Unità esterna
11 Porta di caricamento del refrigerante
12 Verso unità interna
13 Tubazioni interne all'unità
14 Flusso del refrigerante

4 Quando viene raggiunta la quantità di pre-caricamento calcolata, chiudere la valvola C.



L'unità deve essere caricata con almeno la stessa quantità originale di refrigerante (fare riferimento alla targhetta sull'unità) prima di avviare il caricamento automatico.

5 Dopo il pre-caricamento, effettuare l'operazione di caricamento del refrigerante come mostrato di seguito, quindi caricare il refrigerante che manca rispetto alla quantità di caricamento aggiuntiva utilizzando la valvola A.

(Vedere la figura 29)

1 Strumento di misurazione
2 Serbatoio (sistema del sifone)
3 Tubo flessibile di caricamento
4 Valvola d'arresto della linea del liquido
5 Valvola d'arresto della linea del gas
6 Apertura di servizio della valvola d'arresto
7 Valvola B
8 Valvola C
9 Valvola A
10 Unità esterna
11 Porta di caricamento del refrigerante
12 Tubazione esistente
13 Flusso del refrigerante
14 Unità interna

NOTA 

In un sistema con più unità esterne, non è necessario collegare tutte le porte di caricamento a un serbatoio di refrigerante.

Vengono caricati ±22 kg di refrigerante in 1 ora a una temperatura esterna di 30°C BS oppure ±6 kg a una temperatura esterna di 0°C BS.

Per aumentare la velocità nel caso di sistema con più unità esterne, collegare i serbatoi di refrigerante ad ogni unità esterna, come mostrato nella figura 29.

1. **Avvio del caricamento automatico di refrigerante**
   - Aprire le valvole d'arresto sul lato liquido e gas e la valvola d'arresto della porta di servizio (le valvole A, B e C devono essere chiuse).
   - Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico, e attivare l'alimentazione.
   - Accertarsi che tutte le unità interne siano collegate (vedere "11.3. Controllo del numero di unità collegate" a pagina 19).
   - Se il LED H2P non lampeggia (entro 12 minuti dall'attivazione dell'alimentazione), accertarsi che sia visualizzato come mostrato in "3 Display normale del sistema" a pagina 23.
     Se il LED H2P lampeggia, verificare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.
2. Premere il pulsante **BS1 MODE** se la combinazione dei LED non è simile a quella mostrata nella figura sottostante.



3. Premere una volta il pulsante **BS4 TEST**.



4. Tenere premuto per più di 5 secondi il pulsante **BS4 TEST**.
5. **Valutazione della modalità di caricamento**
   Per il caricamento automatico è necessario procedere in modalità di raffreddamento.
   Tuttavia, se la temperatura interna è pari o inferiore a 20°C BS, in alcuni casi l'unità caricherà prima in modalità di riscaldamento in modo da aumentare la temperatura interna.
   L'unità seleziona automaticamente la modalità di raffreddamento o riscaldamento per il caricamento.



Durante il caricamento nella modalità di riscaldamento, la valvola A deve essere chiusa manualmente prima del termine del caricamento. La quantità richiesta corrisponde alla quantità calcolata (vedere "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 9) meno 10 kg; di conseguenza, il peso deve essere costantemente monitorato.

Proseguire con il caricamento automatico nella modalità di raffreddamento O riscaldamento.

■ Caricamento nella modalità di riscaldamento

6. Avvio
Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di riscaldamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

8. Funzionamento
Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

9. Completo
Se la quantità calcolata di refrigerante, meno 10 kg, viene raggiunta, chiudere la valvola A e premere il pulsante **BS3 RETURN** una volta.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Finché non viene premuto il pulsante **BS3 RETURN**, il sistema rimane nella modalità di riscaldamento. Può essere necessario per aumentare la temperatura interna.

10. Premere il pulsante **BS4 TEST** per effettuare il controllo dell'intervallo di temperatura.
Esterno all'intervallo:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Esterno all'intervallo di temperatura esterna	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Esterno all'intervallo di temperatura interna	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

In questi casi, premere una volta il pulsante **BS1 MODE** e attenersi alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 24.
Nell'intervallo:
L'unità riparte dalla fase di valutazione della modalità di caricamento e viene selezionata la modalità di raffreddamento. Tuttavia, se nel frattempo la temperatura non è più all'interno dell'intervallo, viene selezionata di nuovo la modalità di riscaldamento per aumentare la temperatura interna.

■ Caricamento nella modalità di raffreddamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Avvio
Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di raffreddamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	●	◐	●	●	●	☼	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

8. Funzionamento
Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

9. Completo
Se il display del comando a distanza mostra un codice PE lampeggiante, il caricamento è quasi completato.
Quando l'unità smette di funzionare, chiudere immediatamente la valvola A, quindi controllare i LED e la presenza del codice P9 sul comando a distanza. Se la quantità di caricamento è limitata, il codice PE potrebbe non essere visualizzato; viene invece visualizzato immediatamente il codice P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Se la procedura non rispetta le indicazioni, correggere il problema di funzionamento (indicato dal display del comando a distanza), quindi ripetere la procedura di caricamento dall'inizio.

10. Premere il pulsante **BS4 TEST** per effettuare il controllo dell'intervallo di temperatura.
Esterno all'intervallo:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Esterno all'intervallo di temperatura esterna	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Esterno all'intervallo di temperatura interna	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

In questi casi, premere una volta il pulsante **BS1 MODE** e attenersi alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 24.
Nell'intervallo:
Viene visualizzato lo stato dei LED:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Premere una volta il pulsante **BS1 MODE**. La procedura è completa.
Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale.
Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta di refrigerante con funzione di rilevamento delle perdite" a pagina 28.

2 Aggiunta di refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite

■ **Caricamento con unità esterna inattiva**

1. Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 10.

2. Aprire la valvola C (le valvole A e B e le valvole d'arresto devono rimanere chiuse), quindi caricare la quantità richiesta di refrigerante attraverso la porta di servizio della valvola d'arresto sul lato liquido.

■ Una volta caricata la quantità di refrigerante richiesta, chiudere la valvola C. Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale. Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (pre-caricamento, caricamento nella modalità di riscaldamento)" a pagina 28.

■ Se il caricamento non viene completato, effettuare la procedura descritta nel capitolo "Caricamento con unità esterna in funzione" a pagina 22.

■ **Caricamento con unità esterna in funzione**
Caricare il refrigerante attraverso la valvola A.

1. Avvio del caricamento manuale di refrigerante
- Aprire le valvole d'arresto sul lato liquido e gas e la valvola d'arresto della porta di servizio (le valvole A, B e C devono essere chiuse).
- Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico, e attivare l'alimentazione.
- Accertarsi che tutte le unità interne siano collegate (vedere "11.3. Controllo del numero di unità collegate" a pagina 19).
- Se il LED H2P non lampeggia (entro 12 minuti dall'attivazione dell'alimentazione), accertarsi che sia visualizzato come mostrato di seguito.
  Se il LED H2P lampeggia, verificare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

2. Premere il pulsante **BS1 MODE** se la combinazione dei LED non è simile a quella mostrata nella figura sottostante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Premere una volta il pulsante **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Tenere premuto per 5 secondi o più il pulsante **BS4 TEST**.

5. Valutazione della modalità di caricamento
Se la temperatura interna è pari o inferiore a 20°C BS, in alcuni casi non è possibile effettuare il caricamento nella modalità di raffreddamento. L'unità seleziona automaticamente la modalità di raffreddamento o riscaldamento per il caricamento.



Durante il caricamento nella modalità di raffreddamento, l'unità smette di funzionare al raggiungimento della quantità di refrigerante richiesta.
Durante il caricamento nella modalità di riscaldamento, la valvola A deve essere chiusa al termine del caricamento. Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 10.



Per i modelli di solo raffreddamento non è possibile selezionare la modalità di riscaldamento. In questo caso, il display del LED indica il funzionamento con valori esterni ai parametri definiti. Fare riferimento alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 24.

Proseguire con il caricamento manuale nella modalità di raffreddamento O riscaldamento.

■ Caricamento nella modalità di riscaldamento

6. Avvio
Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di riscaldamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

8. Funzionamento
Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

9. Completo
Se la quantità calcolata di refrigerante, meno 10 kg, viene raggiunta, chiudere la valvola A e premere il pulsante **BS3 RETURN** una volta.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

10. Premere il pulsante **BS1 MODE** una volta per completare il caricamento.
Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale.
Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (pre-caricamento, caricamento nella modalità di riscaldamento)" a pagina 28.

■ **Caricamento nella modalità di raffreddamento**

6. Avvio
Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di raffreddamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	●	◐	●	●	●	☼	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

8. Funzionamento
Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 24.

9. Completo
Se il display del comando a distanza mostra un codice PE lampeggiante, il caricamento è quasi completato.
Quando l'unità smette di funzionare, chiudere immediatamente la valvola A, quindi controllare i LED e la presenza del codice P9 sul comando a distanza.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Se la procedura non rispetta le indicazioni, correggere il problema di funzionamento (indicato dal display del comando a distanza), quindi ripetere la procedura di caricamento dall'inizio.
Se la quantità di caricamento è limitata, il codice PE potrebbe non essere visualizzato; viene invece visualizzato immediatamente il codice P9.

10. Premere il pulsante **BS1 MODE** una volta per completare il caricamento.
Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale.
Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (caricamento nella modalità di raffreddamento)" a pagina 28.

3 Display normale del sistema

Visualizzazione LED (stato di default prima della consegna)		Micro-computer - monitor di funzionamento HAP	Modalità H1P	Pronto /Errore H2P	Commutatore raffredemento/riscaldamento: Singolo H3P	Massa (master) H4P	Massa (slave) H5P	Rumorosità bassa H6P	Richiesta H7P	Multi H8P
Sistema con unità esterna singola		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Sistema con unità esterne multiple	Unità master [a]	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Unità slave 1[a]	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Unità slave 2[a]	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Lo stato del LED H8P (multi) in un sistema con più unità esterne indica l'unità master (☼), slave 1 (◐) o slave 2 (●).
Durante l'uso di fili di collegamento tra le unità, solo l'unità master è collegata alle unità interne.

4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza

Codici di malfunzionamento sul comando a distanza nella modalità riscaldamento

Codice di errore		
P8 operazione di rabbocco	Chiudere immediatamente la valvola A e premere una volta il pulsante PROVA DI FUNZIONAMENTO. Le operazioni riprendono dalla valutazione della modalità di caricamento.	
P2 attesa caricamento	Chiudere immediatamente la valvola A. Verificare quanto segue: - Controllare che la valvola di arresto lato gas sia aperta correttamente. - Controllare se la valvola della bombola di refrigerante è aperta. - Controllare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruite.	Dopo aver corretto l'anomalia, riprendere la procedura di caricamento automatico dall'inizio.

Codici di malfunzionamento sul comando a distanza nella modalità raffreddamento

Codice di errore		
PA, PH, PC sostituzione bombola	Chiudere la valvola A e sostituire la bombola vuota. Aprire quindi la valvola A (il funzionamento dell'unità esterna non viene interrotto). Il codice sul display mostra l'unità in cui è necessario sostituire la bombola: PA = unità master, PH = unità slave 1, PC = unità slave 2, PA, PH e PC lampeggianti = tutte le unità Dopo la sostituzione della bombola, aprire la valvola A e procedere con le operazioni.	
P8 operazione di rabbocco	Chiudere immediatamente la valvola A. Riprendere la procedura di caricamento automatico dall'inizio.	
P2 attesa caricamento	Chiudere immediatamente la valvola A. Verificare quanto segue: - Controllare che la valvola di arresto lato gas sia aperta correttamente. - Controllare se la valvola della bombola di refrigerante è aperta. - Controllare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruite. - Verificare che la temperatura interna non sia inferiore a 20°C BS.	Dopo aver corretto l'anomalia, riprendere la procedura di caricamento automatico dall'inizio.
* arresto anomalo	Chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza e correggere l'anomalia secondo le indicazioni in "Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova" a pagina 29.	

5 Regolazione finale della quantità di refrigerante

- Se sull'unità è visualizzata una temperatura esterna all'intervallo, il caricamento automatico del refrigerante non può essere completato.
  - **Esterno all'intervallo di temperatura esterna**



Completare il caricamento del refrigerante in un momento successivo, quando la temperatura esterna è compresa tra 0°C BS e 43°C BS.

- **Esterno all'intervallo di temperatura interna**



Completare il caricamento del refrigerante in un momento successivo, quando la temperatura interna è compresa tra 20°C BS e 32°C BS.

In questo caso, effettuare un'operazione di prova (come spiegato nel capitolo "12.4. Prova di funzionamento" a pagina 28) per garantire il corretto funzionamento dell'unità (sull'unità interna è visualizzato il codice di malfunzionamento U3).
La funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante non può essere utilizzata prima del completamento dell'operazione di caricamento e della valutazione della quantità iniziale di refrigerante effettuata con una successiva operazione di prova.

- Quando la temperatura si trova all'interno dell'intervallo stabilito (esterna = 0~43°C, interna = 20~32°C), effettuare la procedura di valutazione della quantità di caricamento per completare l'operazione di caricamento del refrigerante.

Procedura di valutazione della quantità di caricamento

1. Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico, e il coperchio sul lato del quadro elettrico.
2. Accendere l'interruttore di alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne collegate.
3. Premere una volta il pulsante **BS1 MODE** e impostare la modalità di impostazione H1P = OFF.
4. Tenere premuto il pulsante **BS4 TEST** per 5 secondi.
   Il funzionamento del sistema ha inizio.
5. Chiudere tutti i pannelli anteriori.
   Dopo 40 minuti, il funzionamento si arresta automaticamente.
6. Al termine del funzionamento del sistema, controllare il display sul comando a distanza.
7. Se viene visualizzato E3, F6 o UF a seguito dell'operazione di valutazione della quantità di caricamento, recuperare il 20% del refrigerante caricato e ripetere la procedura di valutazione della quantità di caricamento.

- Se non viene nuovamente rilevata una quantità eccessiva di refrigerante, riprendere il caricamento automatico del refrigerante come spiegato in Avvio del caricamento automatico di refrigerante a pagina 20.

11.5. Controlli successivi all'aggiunta di refrigerante

- Le valvole di arresto sono aperte sia per il liquido sia per il gas?
- La quantità di refrigerante aggiunta è stata registrata?



Accertarsi di aprire le valvole di arresto dopo il caricamento del refrigerante.

Il funzionamento del sistema con le valvole di arresto chiuse provoca il danneggiamento del compressore.

12. Prima della messa in marcia

12.1.  Precauzioni per la manutenzione



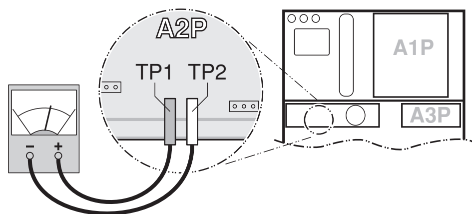
ATTENZIONE: FOLGORAZIONE

Precauzioni per la manutenzione dell'invertitore

1 Non aprire il coperchio del quadro elettrico per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione.

2 Misurare la tensione tra i terminali della morsettiera di alimentazione utilizzando un tester e verificare che l'alimentazione sia disattivata.

Misurare inoltre i punti indicati nella figura sottostante con un tester e verificare che il voltaggio del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC.



3 Per impedire danni alla scheda, toccare una parte metallica non rivestita prima di collegare o scollegare i connettori, in modo da eliminare l'elettricità statica.

4 Le operazioni di manutenzione dell'inverter devono essere eseguite dopo aver scollegato i connettori di giunzione X1A, X2A, X3A, X4A (X3A e X4A solo per unità 14~18) dei motori del ventilatore nell'unità esterna. Non toccare le parti sotto tensione.

Se un ventilatore viene messo in funzione dal vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche).

5 Dopo aver completato la manutenzione, ricollegare il connettore di giunzione. Diversamente, sul comando a distanza viene visualizzato il codice di errore E7 e il funzionamento normale non è consentito.

Per informazioni, fare riferimento al diagramma dei collegamenti sul retro del coperchio del quadro elettrico.

Fare attenzione alla ventola. È pericoloso ispezionare l'unità quando la ventola è in funzione. Assicurarsi di spegnere l'interruttore generale e rimuovere i fusibili dal circuito di controllo posizionato nell'unità esterna.

NOTA 

Sicurezza innanzitutto!

Prima di eseguire la manutenzione, toccare l'alloggiamento del quadro elettrico per eliminare l'elettricità statica dal proprio corpo e proteggere la scheda.

12.2. Controlli da eseguire prima della messa in marcia

NOTA 

Tenere presente che durante il primo ciclo di funzionamento dell'unità, la potenza di alimentazione richiesta potrebbe essere maggiore di quanto riportato sulla targhetta dell'unità. Questo fenomeno è causato dal compressore che richiede un periodo di 50 ore di rodaggio prima di raggiungere un funzionamento regolare e un consumo elettrico stabile.



- Accertarsi che il teleruttore del quadro d'alimentazione sia stato aperto.
- Fissare saldamente i fili di alimentazione.
- L'apparecchiatura potrebbe rompersi se si immette l'alimentazione con una fase-N mancante o con una fase-N errata.

Terminata l'installazione, prima di porre l'unità sotto tensione, controllare i seguenti punti.

1 Microinterruttori che necessitano di un'impostazione iniziale

Prima di dar corrente accertarsi che i microinterruttori siano stati impostati a seconda delle esigenze delle applicazioni.

2 Collegamenti dei circuiti d'alimentazione e di trasmissione

E' bene pretendere una progettazione analitica di tali circuiti in modo da potersi accertare che essi siano stati eseguiti secondo le indicazioni di questo manuale e secondo la normativa vigente in sito.

3 Misura ed isolamento delle tubazioni

Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente ed accuratamente isolate.

4 Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.

Accertarsi di portare a termine la prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.

5 Rabbocchi della carica

La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.

6 Prova d'isolamento del circuito elettrico principale

Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Il megaohmetro non deve essere mai usato per il circuito di trasmissione.

7 Data di installazione e impostazione sul posto

In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore superiore del pannello frontale e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.

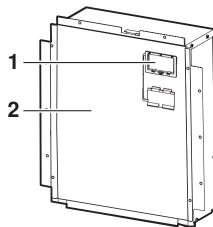
12.3. Impostazioni sul posto

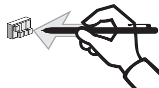
Se necessario, eseguire le impostazioni sul posto in base alle istruzioni seguenti. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di servizio.

Apertura del quadro elettrico e gestione degli interruttori

Per eseguire le impostazioni sul campo, togliere il coperchio del quadro elettrico (1).

Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (come ad esempio una penna a sfera), per evitare di toccare parti sotto tensione.





Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione (1) sul coperchio del quadro elettrico (2).

NOTA

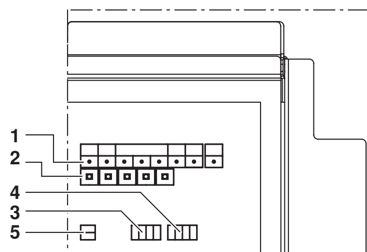


Accertarsi che tutti i pannelli esterni, tranne il pannello sul quadro elettrico, siano chiusi durante il funzionamento.

Chiudere il coperchio del quadro elettrico prima di attivare l'alimentazione.

Posizione dei microinterruttori, dei LED e dei pulsanti

1. LED H1~8P
2. Pulsanti BS1~BS5
3. Microinterruttore 1 (DS1: 1~4)
4. Microinterruttore 2 (DS2: 1~4)
5. Microinterruttore 3 (DS3: 1~2)



Stato LED

All'interno del manuale lo stato dei LED viene indicato come segue:

- ● OFF
- ☼ ON/ATTIVAZIONE
- ◐ Lampeggiante

Impostazione dei microinterruttori (soltanto per i modelli a pompa di calore)

	Dati da impostare con il microinterruttore DS1
1	Selettore RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO (far riferimento a "8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento" a pagina 15) (**OFF** = non installato = impostazione di fabbrica)
2~4	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
	Dati da impostare con il microinterruttore DS2
1~4	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
	Dati da impostare con il microinterruttore DS3
1+2	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA

Impostazione dell'interruttore a pulsante (BS1~5)

Funzione dell'interruttore a pulsante situato sulla scheda dell'unità esterna (A1P):

MODE	TEST: ◐ / HWL: ☼	C/H SELECT IND	MASTER	SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Modifica della modalità d'impostazione
BS2 SET	Impostazione sul campo
BS3 RETURN	Impostazione sul campo
BS4 TEST	Prova di funzionamento
BS5 RESET	Ripristino dell'indirizzo dopo la sostituzione dei collegamenti elettrici o l'installazione di unità interna supplementare

La figura mostra lo stato delle indicazioni dei LED all'uscita dalla fabbrica.

Procedura di controllo del funzionamento

1. Attivare l'alimentazione per l'unità esterna e l'unità interna.

   Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente.
2. Accertarsi che la trasmissione impostata sia quella normale, controllando il LED sulla scheda di circuiti dell'unità esterna (A1P) (se la trasmissione è normale, i LED sono visualizzati come mostrato di seguito).

Visualizzazione LED (stato di default prima della consegna)		Micro-computer - monitor di funziona-mento HAP	Moda-lità H1P	Pronto /Errore H2P	Commutatore raffredemento/ riscaldamento Sin-golo H3P	Massa (master) H4P	Massa (slave) H5P	Rumo-rosità bassa H6P	Richiesta H7P	Multi H8P
Sistema con unità esterna singola		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Sistema con unità esterne multiple	Unità master (a)	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Unità slave 1(a)	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Unità slave 2(a)	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Lo stato del LED H8P (multi) in un sistema con più unità esterne indica l'unità master (☼), slave 1 (◐) o slave 2 (●).
Durante l'uso di fili di collegamento tra le unità, solo l'unità master è collegata alle unità interne.

Impostazione della modalità

Per cambiare modalità utilizzare il pulsante **BS1 MODE** seguendo la procedura descritta di seguito.

- **Impostazione modalità 1**: premere il pulsante **BS1 MODE** una volta; il LED H1P è spento ●.
- **Impostazione modalità 2**: premere il pulsante **BS1 MODE** per 5 secondi; il LED H1P è acceso ☼.

Se il LED H1P lampeggia ◐ e il pulsante **BS1 MODE** viene premuto una volta, la modalità d'impostazione passa a modalità d'impostazione 1.

NOTA



In caso di dubbi o incertezze durante il processo di impostazione, premere il pulsante **BS1 MODE**. L'unità tornerà in modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento).

Modalità d'impostazione 1

Il LED H1P è spento (impostazione selezione RAFFREDDAMENTO/ RISCALDAMENTO).

Procedura di impostazione

1 Premere il pulsante **BS2 SET** e regolare l'indicazione del LED su una delle impostazioni possibili come illustrato di seguito nel campo contrassegnato con :

   1 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO per ogni singolo circuito dell'unità esterna.

   2 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO dall'unità master in caso di unità esterne collegate in combinazione di sistemi multipla[(a)].

   3 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO dall'unità slave in caso di unità esterne collegate in combinazione di sistemi multipla[(a)].

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◐	●	●	●	●
2	●	●	●	◐	●	●	●
3	●	●	●	●	◐	●	●

(a) Per l'unità esterna (DTA104A61/62) è necessario utilizzare l'adattatore di comando esterno opzionale. Consultare le istruzioni fornite con l'adattatore.

2 Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

Modalità d'impostazione 2

Il LED H1P è acceso.

Procedura di impostazione

1 Premere il pulsante **BS2 SET** in base alla funzione richiesta (A~H). L'indicazione del LED per la funzione richiesta è illustrata di seguito nel campo contrassegnato con :

Possibili funzioni

- **A** rabbocco del refrigerante
- **B** recupero refrigerante/messa a vuoto
- **C** impostazione pressione statica alta
- **D** attivazione automatica modalità silenziosa durante la notte
- **E** impostazione livello modalità silenziosa (**L.N.O.P**) mediante l'adattatore di comando esterno
- **F** impostazione della limitazione del consumo di energia (**DEMAND**) mediante l'adattatore di comando esterno
- **G** abilitazione della funzione di impostazione del livello della modalità silenziosa (**L.N.O.P**) e/o di impostazione della limitazione del consumo di energia (**DEMAND**) mediante l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62)
- **H** controllo del funzionamento (senza decisione iniziale sul refrigerante)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 Per memorizzare l'impostazione corrente premere il pulsante **BS3 RETURN**.

3 Premere il pulsante **BS2 SET** a seconda dell'impostazione richiesta, come illustrato nel campo contrassegnato con .

3.1 Le impostazioni possibili per le funzioni A, B, C, G e H sono **ON** (ON) o **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◐	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◐

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.2 Possibili impostazioni per la funzione D

Rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	◐	◐

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.3 Possibili impostazioni per le funzioni E e F

Per la funzione E (**L.N.O.P**) soltanto: rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (◢ **1**).

Per la funzione F (**DEMAND**) soltanto: consumo di energia di livello 1< livello 2< livello 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2 (a)	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	◐	●	●

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

4 Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

5 Quando il pulsante **BS3 RETURN** viene premuto di nuovo, l'operazione si avvia in base all'impostazione memorizzata.

Per ulteriori informazioni e per le altre impostazioni, consultare il manuale di servizio.

Conferma della modalità d'impostazione

Con la modalità d'impostazione 1 (LED H1P spento) possono essere confermate le condizioni indicate di seguito.

Controllare l'indicazione del LED nel campo contrassegnato con .

1 Indicazione dello stato di funzionamento presente

- ●, normale
- ☼, anomalo
- ◐, in preparazione o in prova di funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Indicazione dell'impostazione di selezione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

   1 Impostazione di commutazione RAFFREDDAMENTO/ RISCALDAMENTO da ogni singolo circuito dell'unità esterna (= impostazione di fabbrica)

   2 Indicazione sull'unità master quando la commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO viene eseguita dal sistema esterno collegato a più combinazioni di sistema.

   3 Indicazione sull'unità slave quando la commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO viene eseguita dal sistema esterno collegato a più combinazioni di sistema.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 (a)	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica.

3 Indicazione di stato della modalità silenziosa **L.N.O.P**

- ● funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
- ☼ **L.N.O.P** funzionamento



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Indicazione dell'impostazione della limitazione del consumo di energia **DEMAND**

- ● funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
- ☼ **DEMAND** funzionamento



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Prova di funzionamento



Non inserire le dita, o comunque bastoncini e altri oggetti, nell'entrata e nell'uscita dell'aria, poiché la ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.



Non eseguire l'operazione di prova durante l'utilizzo di unità interne.

Durante l'esecuzione dell'operazione di prova, sono in funzione sia l'unità esterna sia l'unità interna collegata. L'utilizzo di un'unità interna durante l'operazione di prova è pericoloso.

In caso di aggiunta di refrigerante con funzione di rilevamento delle perdite

- Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:
  - Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
  - Controllare la correttezza dei collegamenti.
  - Valutare la lunghezza delle tubature
  - Valutare lo stato iniziale del refrigerante
- Sono necessarie ±3 ore (in caso di temperatura esterna ridotta, servono ±4 ore) per completare l'operazione di controllo.
- Il sistema non può eseguire la valutazione dello stato iniziale del refrigerante nei seguenti casi:
  - La temperatura esterna non è compresa nell'intervallo definito (<0°C BS - >43°C BS)
  - La temperatura interna non è compresa nell'intervallo definito (<20°C BS - >32°C BS)
  - Si è verificato uno spegnimento forzato durante l'operazione di prova

  In questo caso, dopo aver eseguito il controllo del funzionamento, è possibile procedere normalmente nonostante la visualizzazione del codice di anomalia U3 del comando a distanza interna; non è tuttavia possibile utilizzare la funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante.
  Eseguire di nuovo l'operazione di controllo e completare la valutazione dello stato iniziale del refrigerante.

Eseguire l'operazione di prova descritta nel paragrafo "Procedura per la prova di funzionamento" a pagina 28.

In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (caricamento nella modalità di raffreddamento)

- Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:
  - Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
  - Controllare la correttezza dei collegamenti.
  - Valutare la lunghezza delle tubature
- Sono necessari ±30 minuti per completare l'operazione di controllo.

Procedura di controllo del funzionamento

1 Chiudere il coperchio del quadro elettrico e tutti i pannelli anteriori, tranne quello a lato del quadro elettrico.

2 Accendere l'interruttore di alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne collegate. Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente.

3 Effettuare l'impostazione in loco utilizzando i pulsanti sulla scheda (A1P) dell'unità esterna. Vedere "Impostazioni sul posto" a pagina 26.

4 Impostare l'operazione di controllo (senza decisione iniziale sul refrigerante) dopo la modalità di impostazione 2 nelle impostazioni in loco l'operazione di controllo.
Il sistema funziona per ±30 minuti e termina automaticamente l'operazione di controllo.
  - Se sul comando a distanza non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento dopo l'arresto del sistema, verificare il completamento dell'operazione. Dopo 5 minuti è possibile utilizzare normalmente il sistema.
  - Se sul comando a distanza è visualizzato un codice di malfunzionamento, risolvere l'errore e ripetere l'operazione di controllo come descritto in "Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova" a pagina 29.

In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (pre-caricamento, caricamento nella modalità di riscaldamento)

- Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:
  - Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
  - Controllare la correttezza dei collegamenti.
  - Controllo della carica eccessiva di refrigerante
  - Valutare la lunghezza delle tubature
- Sono necessari ±40 minuti per completare l'operazione di controllo.

Eseguire l'operazione di prova descritta nel paragrafo "Procedura per la prova di funzionamento" a pagina 28.

Procedura per la prova di funzionamento

1 Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico.

2 Accendere l'interruttore di alimentazione di tutte le unità esterne e di quelle interne collegate.
Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente e in modo da proteggere il compressore.

3 Eseguire l'impostazione sul posto, come descritto nel paragrafo "12.3. Impostazioni sul posto" a pagina 26.

4 Premere una volta il pulsante **BS1 MODE**, quindi attivare la MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE (H1P led = OFF).

5 Tenere premuto il pulsante **BS4 TEST** per almeno 5 secondi. Viene avviata l'operazione di prova dell'unità.
  - L'operazione di prova viene eseguita automaticamente nella modalità di raffreddamento; il H2P si illumina e sul comando a distanza vengono visualizzati i messaggi "Test operation" (operazione di prova) e "Under centralized control" (sotto controllo centralizzato).

- Per rendere il refrigerante uniforme e consentire al compressore di entrare in funzione sono necessari 10 minuti.
- Durante l'operazione di prova, potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante o quello di una valvola magnetica solenoide, e la visualizzazione del LED potrebbe cambiare: non si tratta di problemi di funzionamento.
- Durante la prova di funzionamento non è possibile arrestare il funzionamento dell'unità dal comando a distanza. Per terminare l'operazione, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'apparecchio si ferma dopo ±30 secondi.

6 Chiudere il pannello anteriore per evitare che sia causa di valutazioni errate.

7 Verificare i risultati della prova utilizzando l'indicazione del LED sull'unità esterna.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Completamento normale	●	●	☼	●	●	●	●
Completamento anomalo	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Al termine dell'operazione di prova, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

Diversamente, fare riferimento a "Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova" a pagina 29 per eseguire le operazioni di correzione dell'anomali.

Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova

L'operazione di prova è completata solo se sul comando a distanza non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento. Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, attenersi alla procedura seguente per correggere l'anomalia:

- Controllare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza

Errore di installazione	Codice di errore	Rimedio
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	E3 E4 F3 UF	Controllare facendo riferimento alla tabella in "Rabbocco del refrigerante" on pagina 19.
Le fasi dell'alimentazione verso le unità esterne sono invertite.	U1	Scambiare due delle tre fasi (L1, L2, L3) per ottenere una connessione di fase positiva.
Non arriva alimentazione all'unità interna o a quella esterna (compresa l'interruzione di fase).	U1 U4	Controllare che i collegamenti elettrici delle unità esterne siano corretti. (Se i collegamenti elettrici non sono collegati alla fase L2, non apparirà nessun messaggio di anomalia e il compressore non si avvia).
Interconnessioni errate fra le unità	UF	Controllare che i condotti del refrigerante e i collegamenti elettrici dell'unità siano ben collegati tra loro.
Sovraccarico di refrigerante	E3 F6 UF	Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza delle tubature e correggere il livello di carico del refrigerante recuperando il refrigerante in eccesso con una macchina di recupero del refrigerante.
Per il U-5~18MX4, i fili sono collegati a Q1/Q2 (Out Multi).	U7 UF	Togliere i fili da Q1/Q2 (Out Multi).
Refrigerante insufficiente	E4 F3	Controllare che il rabbocco del refrigerante sia stato fatto correttamente. Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza della tubatura e aggiungere la quantità di refrigerante necessaria.

- Dopo la correzione dell'anomalia, premere il pulsante **BS3 RETURN** per azzerare il codice di malfunzionamento.
- Ripetere l'operazione di prova e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.

13. Funzionamento in modalità manutenzione

Metodo di messa a vuoto

Dopo la prima installazione non è necessario mettere a vuoto l'unità. La messa a vuoto è necessaria soltanto in caso di riparazioni.

1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
- Dopo aver impostato la funzione, non ripristinare la modalità d'impostazione 2 finché la messa a vuoto non è completata.
- Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e (comando esterno) e l'operazione è vietata.

2 Liberare il sistema con una pompa a vuoto.

3 Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.

Metodo di recupero del refrigerante

utilizzando un recuperatore di refrigerante

1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
- Le valvole di espansione dell'unità interna e dell'unità esterna si aprono completamente e vengono attivate alcune valvole solenoidi.
- Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e (comando esterno) e l'operazione è vietata.

2 Scollegare l'alimentazione elettrica alle unità interne e a quella esterna con l'interruttore di protezione. Dopo aver scollegato l'alimentazione a uno dei lati, scollegarla anche all'altro lato entro 10 minuti. In caso contrario, la comunicazione tra l'unità interna e quella esterna potrebbe diventare anomala e le valvole di espansione potrebbero richiudersi completamente.

3 Recuperare il refrigerante utilizzando l'apposito strumento. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso fornito con il recuperatore di refrigerante.

14. PRECAUZIONI CONTRO LE PERDITE DI REFRIGERANTE

Introduzione

L'installatore e il tecnico specializzato nell'installazione deve accertarsi che non vi siano perdite in base alle norme o agli standard locali. Si possono applicare i seguenti standard se non sono disponibili normative locali.

Il sistema utilizza il refrigerante R410A. Il refrigerante R410A è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Ciò nonostante, non installare questi sistemi di climatizzazione in locali troppo angusti. Questa prassi evita, nell'improbabile caso di grosse fughe, che la concentrazione di refrigerante nel locale possa superare la soglia di sicurezza indicata dalle Norme Locali vigenti in merito.

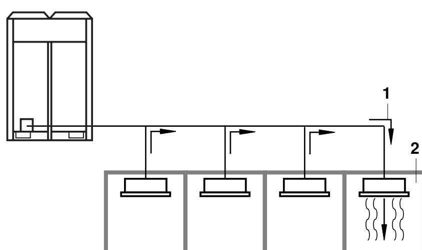
Livello massimo di concentrazione

La concentrazione massima di refrigerante nell'aria dipende dall'entità della carica del sistema e dal volume del locale nel quale si potrebbe verificare la perdita.

L'unità di misura della concentrazione è di kg/m^3 (il peso di refrigerante in kg contenuto in 1 m^3 di spazio occupato).

Rispettare le specifiche delle Norme Locali in merito alle concentrazioni massime tollerabili.

In base agli standard europei, il livello di concentrazione massimo di refrigerante consentito in ambienti frequentati da uomini da per l'R410A è limitato a 0,44 kg/m^3.



1 Direzione del flusso del refrigerante

2 Locale in cui è avvenuta la fuga (con fuoriuscita di tutto il refrigerante)

Prestare particolare attenzione ai luoghi, come ad esempio le basi di appoggio, in cui viene conservato il refrigerante, in quanto il refrigerante è più pesante dell'aria.

Procedura per la verifica della concentrazione massima

Il livello di concentrazione massima deve essere determinato mediante la procedura delineata ai successivi punti da 1 a 4 e mettendo in atto ogni misura necessaria a rispettarla.

1 Calcolare la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema.

la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema (vale a dire la carica di refrigerante introdotta in fabbrica)	+	l'entità dei rabbocchi (introdotti in cantiere nel sistema in funzione della lunghezza effettiva delle linee frigorifere)	=	quantità totale (kg) del refrigerante contenuto nel sistema

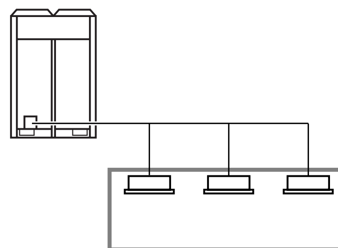
NOTE 

Quando un unico apparecchio refrigerante si divide in 2 sistemi refrigeranti completamente indipendenti, utilizzare la stessa quantità di refrigerante con cui è stato caricato ciascun sistema separatamente.

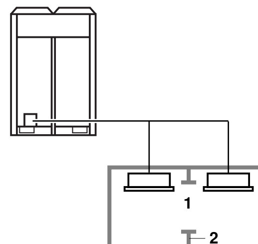
2 Calcolare il volume dell'ambiente più piccolo (m^3)

Nei casi come il seguente si deve calcolare il volume di (A) e di (B) come quello di un solo locale o come se fosse il locale più piccolo.

A. Nel caso in cui vi siano divisioni del locale più piccolo



B. Nel caso in cui vi sia una divisione nel locale, ma in cui esista un'apertura tra i locali sufficiente a permettere la libera circolazione dell'aria.



1 aperture tra i locali

2 divisione
(Nel caso in cui esista una divisione priva di porte o dove esistano aperture al di sopra e al di sotto della porta di superficie pari almeno al 0,15% della superficie del pavimento)

3 Calcolare la concentrazione di refrigerante usando i dati calcolati ai punti 1 e 2 di cui sopra.

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{volume (m}^3\text{) del locale più piccolo in cui sia stata installata un'unità interna}} \leq \text{livello massimo di concentrazione (kg/m}^3\text{)}$$

Se il risultato dei calcoli fosse superiore al livello massimo di concentrazione tollerabile è necessario eseguire calcoli analoghi per il secondo, il terzo locale e così in ordine inverso di grandezza fino a identificare un valore che risulti inferiore al valore minimo tollerabile.

4 Gestione delle situazioni nelle quali il risultato supera il valore massimo di concentrazione consentito.

Se in caso di fuga si possono verificare concentrazioni di livello superiore al massimo tollerabile è necessario rivedere il lay-out dell'impianto.
In questi casi consultare un installatore di fiducia.

15. ISTRUZIONI PER LO SMALTIMENTO

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

Περιεχόμενα

Σελίδα



ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΙΝ ΕΚΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ. ΜΗΝ ΤΟ ΠΕΤΑΞΕΤΕ. ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΟ ΣΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΣΑΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ.

ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ή ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Ή ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ, ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ, ΔΙΑΡΡΟΕΣ, ΠΥΡΚΑΓΙΑ Ή ΑΛΛΗ ΒΛΑΒΗ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ. ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ PANASONIC ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΟ ΣΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΤΕ ΑΠΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.

PANASONIC ΕΧΕΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΧΩΡΩΝ. ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΑΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΤΗΣ PANASONIC.

ΑΝ ΔΕΝ ΕΙΣΤΕ ΣΙΓΟΥΡΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΤΗ ΧΡΗΣΗ, ΑΠΕΥΘΥΝΕΣΤΕ ΠΑΝΤΟΤΕ ΣΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΓΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.

ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΩΝ "ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΔΕΝ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΥΡΥ ΚΟΙΝΟ".



Η πλήρωση ψυκτικού του συστήματος πρέπει να είναι μικρότερη από 100 κιλά. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση που η εκτιμώμενη πλήρωση ψυκτικού είναι μεγαλύτερη ή ίση με 95 κιλά, θα πρέπει να διαιρέσετε το σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων σε μικρότερα ανεξάρτητα συστήματα, το καθένα εκ των οποίων θα περιέχει λιγότερα από 95 κιλά πλήρωσης ψυκτικού.

Για την εργοστασιακή πλήρωση, ανατρέξτε στην πινακίδα χαρακτηριστικών της μονάδας.



Το ψυκτικό υγρό R410A απαιτεί αυστηρές προφυλάξεις για να διατηρηθεί το σύστημα καθαρό, ξηρό και στεγανό.

- Καθαρό και ξηρό.
  Πρέπει να παρεμποδίζεται η ανάμιξη των ξένων υλικών (συμπεριλαμβανόμενης της υγρασίας ή ορυκτέλαιων όπως το λάδι SUNISO) στο σύστημα.
- Στεγανότητα.
  Το R410A δεν περιέχει χλώριο, δεν καταστρέφει το στρώμα του όζοντος και δεν αποδυναμώνει την προστασία της γης κατά της επιβλαβούς υπεριώδους ακτινοβολίας.
  Αν απελευθερωθεί, το R410A μπορεί να συμβάλλει ελαφρά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Συνεπώς, η στεγανότητα της εγκατάστασης πρέπει να ελέγχεται με ιδιαίτερη προσοχή.

Διαβάστε το κεφάλαιο "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σελίδα 5 προσεκτικά και ακολουθήστε πιστά αυτές τις διαδικασίες.



Εφόσον η πίεση βάσει σχεδιασμού είναι 4,0 MPa ή 40 bar (για μονάδες R407C: 3,3 MPa ή 33 bar), ενδέχεται να χρειαστούν σωλήνες με μεγαλύτερο πάχος τοιχωμάτων. Το πάχος τοίχου της σωλήνωσης πρέπει να επιλεχτεί με προσοχή, ανατρέξτε στην παράγραφο "6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων" στη σελίδα 6 για περισσότερες λεπτομέρειες.

1. Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης αφορά τις μονάδες Urban Multi της σειράς Panasonic U-MX4XPQ. Οι μονάδες αυτές έχουν σχεδιαστεί για εξωτερική εγκατάσταση και χρησιμοποιούνται για εφαρμογές ψύξης και θέρμανσης αντλιών. Η U-MX4XPQ μπορεί να αποτελείται από 7 κύριες μονάδες και διαθέτει ονομαστική δυνατότητα ψύξης που κυμαίνεται από 14,0 έως 147 kW και ονομαστική δυνατότητα θέρμανσης που κυμαίνεται από 16,0 έως 170 kW.

Οι μονάδες U-MX4XPQ μπορούν να συνδυαστούν με εσωτερικές μονάδες Panasonic Urban Multi για σκοπούς κλιματισμού και είναι κατάλληλες για το R410A.

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης περιγράφει τις διαδικασίες αποσυσκευασίας, εγκατάστασης και σύνδεσης των μονάδων U-MX4XPQ. Η εγκατάσταση των εσωτερικών μονάδων δεν περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο. Συμβουλεύεστε πάντοτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει αυτές τις μονάδες για την εγκατάστασή τους.

1.1. Συνδυασμός

Οι εσωτερικές μονάδες μπορούν να εγκατασταθούν με την παρακάτω διάταξη.

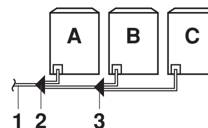
- Επιτρέπει τη χρήση των κατάλληλων εσωτερικών μονάδων συμβατών με το R410A.
  Για να μάθετε ποια μοντέλα εσωτερικών μονάδων είναι συμβατά με το R410A, ανατρέξτε στους καταλόγους του προϊόντος.
- Θα πρέπει να προσέχετε όταν συνδέετε τις εξωτερικές μονάδες σε πολλαπλή σύνδεση. U-MX3XPQ(A) ΔΕΝ είναι συμβατές με μονάδες U-MX4XPQ.
- Συνολική απόδοση/πλήθος των εσωτερικών μονάδων

Βασικός συνδυασμός εξωτερικών μονάδων	Συνολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων	Συνολικός αριθμός εσωτερικών μονάδων
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = κεντρική μονάδα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

- Ο παραπάνω πίνακας δείχνει την πιθανή συνολική απόδοση και τον αριθμό των πιθανών εσωτερικών μονάδων όταν ρυθμιστούν σε βασικό συνδυασμό.
  Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση ρύθμισης άλλης από το βασικό συνδυασμό συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.
- Εάν η συνολική απόδοση των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων υπερβαίνει τη απόδοση της εξωτερικής μονάδας, μπορεί να μειωθεί η απόδοση της ψύξης και της θέρμανσης όταν θα λειτουργούν οι εσωτερικές μονάδες.
  Συμβουλευτείτε το κεφάλαιο για τα χαρακτηριστικά απόδοσης στο Βιβλίο Μηχανολογικών Δεδομένων για λεπτομέρειες.
- Υπάρχουν περιορισμοί στη διάταξη σύνδεσης του σωλήνα ψυκτικού μέσου μεταξύ των εξωτερικών μονάδων σε περίπτωση εγκατάστασης συστήματος πολλαπλών εξωτερικών μονάδων.
  Εγκαταστήστε σύμφωνα με τους ακόλουθους περιορισμούς.
  Η απόδοση των εξωτερικών μονάδων A, B, και C πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες περιοριστικές συνθήκες: **A**≥**B**≥**C**.



1 Στις εσωτερικές μονάδες

2 Κιτ σωλήνωσης πολλαπλής σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (πρώτη διακλάδωση)

3 Κιτ σωλήνωσης πολλαπλής σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (δεύτερη διακλάδωση)

1.2. Βασικά παρεχόμενα εξαρτήματα

Δείτε τοποθεσία 1 στην εικόνα 24 για τον τόπο προμήθειας των ακόλουθων εξαρτημάτων με τη μονάδα.

Εγχειρίδιο εγκατάστασης	1
Εγχειρίδιο χρήσης	1
Ετικέτα συμπλήρωσης ψυκτικού υγρού	1

Δείτε τοποθεσία 2 στην εικόνα 24 για τον τόπο προμήθειας των ακόλουθων εξαρτημάτων με τη μονάδα.

Πρόσθετος σωλήνας αερίου		
Τύπος μονάδας	**Στοιχείο**	**Ποσότητα**
5~18 Hp		1
5~10 Hp		1
12~18 Hp		1
Πρόσθετος σωλήνας υγρού		
Τύπος μονάδας	**Στοιχείο**	**Ποσότητα**
5~18 Hp		1
5~10, 14, 16 Hp		1
12, 18 Hp		1

1.3. Προαιρετικά εξαρτήματα

Για να εγκαταστήσετε τις παραπάνω εξωτερικές μονάδες, απαιτούνται επίσης τα παρακάτω προαιρετικά μέρη.

■ Κιτ ψυκτικής διακλάδωσης (μόνο για το R410A: Χρησιμοποιείτε πάντοτε το κατάλληλο κιτ για το δικό σας σύστημα.)

Συλλέκτης Refnet
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Σύνδεσμος Refnet
CZ-P20BK12Q
CZ-P29BK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

■ Κιτ σωλήνωσης πολλαπλής σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (Μόνο για το R410A: Χρησιμοποιείτε πάντοτε το κατάλληλο κιτ για το δικό σας σύστημα.)

Αριθμός συνδεδεμένων εξωτερικών μονάδων	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

■ Μειωτήρας μεγέθους σωλήνα (Μόνο για το R410A: Χρησιμοποιείτε πάντοτε το κατάλληλο κιτ για το δικό σας σύστημα.)

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Για να επιλέξετε το καταλληλότερο κιτ διακλάδωσης ψυκτικού, συμβουλευτείτε την ενότητα "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σελίδα 5.

1.4. Τεχνικές και ηλεκτρικές προδιαγραφές

Συμβουλευτείτε στο Βιβλίο Τεχνικών Δεδομένων για πλήρη λίστα προδιαγραφών.

2. Βασικά εξαρτήματα

Για τα βασικά εξαρτήματα και τη λειτουργία τους συμβουλευτείτε το Βιβλίο Τεχνικών Δεδομένων.

3. Επιλογή της θέσης

Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική μονάδα, είναι κατάλληλες για εγκατάσταση σε περιβάλλον εμπορικό και ελαφράς βιομηχανίας. Εάν η εγκατάσταση προβλέπεται για οικιακή χρήση, ενδέχεται να προκληθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να ζητηθεί από τον χρήστη να λάβει πρόσθετα μέτρα.

■ Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει επαρκή μέτρα ώστε να αποτρέψετε τη χρήση της εξωτερικής μονάδας για φωλιά από μικρά ζώα.

■ Εάν έλθουν μικρά ζώα σε επαφή με ηλεκτροφόρα τμήματα, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες, καπνό ή φωτιά. Ζητήστε από τον πελάτη να διατηρεί καθαρό το χώρο γύρω από τη μονάδα.

Εξασφαλίστε την άδεια του πελάτη πριν την εγκατάσταση.

Οι μονάδες αντιστροφής θα πρέπει να εγκατασταθούν σε θέση που να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

1 Η βάση τοποθέτησης να είναι αρκετά ανθεκτική ώστε να αντέχει το βάρος της μονάδας και το έδαφος να είναι επίπεδο ώστε να αποφεύγονται οι κραδασμοί και η δημιουργία θορύβου.



Σε περίπτωση που δεν ισχύουν τα παραπάνω, τότε ενδέχεται να προκληθεί πτώση της μονάδας και, κατά συνέπεια, βλάβες ή τραυματισμοί.

2 Επαρκής χώρος γύρω από την μονάδα για συντήρηση και είσοδο την έξοδο του αέρα. (Συμβουλευτείτε την εικόνα 1 και επιλέξτε μία από τις δυνατότητες που προσφέρονται).

A B C D Πλευρές με εμπόδια κατά μήκος του χώρου εγκατάστασης.

 Πλευρά αναρρόφησης

■ Στην περίπτωση που στο χώρο εγκατάστασης οι πλευρές **A+B+C+D** έχουν εμπόδια, το ύψος του τοίχου των πλευρών **A+C** δεν έχουν καμία επίπτωση στις διαστάσεις του χώρου συντήρησης. Ανατρέξτε στην εικόνα 1 για τις επιπτώσεις του ύψους του τοίχου των πλευρών **B+D** στις διαστάσεις του χώρου συντήρησης.

■ Σε περίπτωση του χώρου εγκατάστασης όπου μόνο οι πλευρές **A+B** έχουν εμπόδια, το ύψος του τοίχου δεν επηρεάζει καμία από τις διαστάσεις του χώρου συντήρησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Οι διαστάσεις του χώρου συντήρησης στην εικόνα 1 βασίζονται σε λειτουργία ψύξης στους 35°C.

3 Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς λόγω διαρροής εύφλεκτου αερίου.

4 Βεβαιωθείτε ότι δε θα προκληθεί καμία ζημιά στη θέση εγκατάστασης σε περίπτωση που στάξει νερό από τη μονάδα (π.χ. σε περίπτωση που βουλώσει ένας σωλήνας εκκροής).

5 Το μήκος της σωλήνωσης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και των εσωτερικών μονάδων δεν πρέπει να ξεπεράσει το επιτρεπόμενο μήκος σωλήνωσης. (Συμβουλευτείτε το "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 10)

6 Επιλέξτε τη θέση της μονάδας έτσι, ώστε να μην ενοχλείται κανείς ούτε από τον εξερχόμενο αέρα ούτε από τον δημιουργούμενο θόρυβο της μονάδας.

7 Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος και η έξοδος αέρα της μονάδας δεν είναι στραμμένες προς την κύρια κατεύθυνση του ανέμου. Ο μετωπικός άνεμος θα παρεμποδίζει τη λειτουργία της μονάδας. Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε ανεμοθώρακα για να εμποδίσετε τον άνεμο.

8 Μην εγκαταστήσετε και μην θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα σε χώρους όπου ο αέρας περιέχει υψηλά επίπεδα άλατος, π.χ. κοντά σε θάλασσα. (Για περισσότερες πληροφορίες συμβουλευτείτε το βιβλίο τεχνικών δεδομένων).

9 Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, μην επιτρέψετε την τοποθέτηση αντικειμένων ή την ανάβαση στη μονάδα.

Οι πτώσεις ενδέχεται να προκαλέσουν τραυματισμούς.

10 Εάν εγκαταστήσετε τη μονάδα σε μικρό χώρο, προσέξτε ώστε, σε περίπτωση διαρροής, η συγκέντρωση του ψυκτικού υγρού να μην υπερβεί τα όρια ασφαλείας.



Η συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας ψυκτικού υγρού σε κλειστό χώρο ενδέχεται να προκαλέσει έλλειψη οξυγόνου.



- Ο εξοπλισμός που περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρονικά παράσιτα από ραδιοσυχνότητα. Ο εξοπλισμός είναι συμβατός με τις προδιαγραφές που έχουν σχεδιαστεί για εύλογη προστασία κατά τέτοιων παρεμβολών. Εντούτοις, δεν παρέχεται εγγύηση ότι δεν θα προκληθούν παρεμβολές σε κάποια συγκεκριμένη εγκατάσταση.
  Γι' αυτό συστήνεται να εγκαταστήσετε τον εξοπλισμό και τα ηλεκτρικά καλώδια, τηρώντας τις κατάλληλες αποστάσεις από στερεοφωνικά, υπολογιστές, κλπ.
  (Δείτε την εικόνα 2).

  1 Υπολογιστές ή ραδιόφωνο
  2 Ασφάλεια
  3 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής
  4 Τηλεχειριστήριο
  5 Επιλογέας ψύξης/θέρμανσης
  6 Εσωτερική μονάδα

  Σε χώρους με ασθενή λήψη, τηρήστε απόσταση 3 μέτρων ή άνω για να αποφύγετε ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή άλλων μηχανημάτων και χρησιμοποιήστε αγωγούς για τις ηλεκτρικές γραμμές και γραμμές μετάδοσης.
- Σε περιοχές με έντονες χιονοπτώσεις, επιλέξτε ένα χώρο εγκατάστασης όπου το χιόνι δε θα επηρεάζει τη λειτουργία της μονάδας.
- Το ίδιο το ψυκτικό μέσο R410A είναι μη τοξικό, μη εύφλεκτο και ασφαλές. Εάν ωστόσο το ψυκτικό μέσο διαρρεύσει, η συγκέντρωσή του μπορεί να υπερβεί το επιτρεπόμενο όριο ανάλογα με τις διαστάσεις του χώρου. Για αυτό, είναι απαραίτητο να λαμβάνετε μέτρα κατά των διαρροών. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο "14. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου" στη σελίδα 32.
- Μην εγκαταστήσετε στις παρακάτω τοποθεσίες.
  - Τοποθεσίες όπου η ατμόσφαιρα ενδέχεται να περιέχει θειούχα οξέα και άλλα διαβρωτικά αέρια.
    Χάλκινες σωληνώσεις και συγκολλημένες ενώσεις μπορεί να οξειδωθούν, προκαλώντας διαρροή του ψυκτικού μέσου.
  - Περιοχές όπου μπορεί να υπάρχουν ίχνη ορυκτέλαιου, σπρέι ή αεριοποιημένου υγρού στην ατμόσφαιρα.
    Πλαστικά εξαρτήματα μπορεί να αλλοιωθούν και να αποσυναρμολογηθούν προκαλώντας διαρροή νερού.
  - Τοποθεσίες σε εξοπλισμό ο οποίος παράγει ηλεκτρομαγνητικά κύματα.
    Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία του συστήματος ελέγχου, παρεμποδίζοντας τη φυσιολογική λειτουργία.
  - Τοποθεσίες όπου μπορεί να διαρρεύσουν εύφλεκτα αέρια, όπου χρησιμοποιούνται διαλύτες, βενζίνη και άλλες πτητικές ουσίες, ή εκεί όπου σκόνη άνθρακα και άλλες εύφλεκτες ουσίες βρίσκονται στην ατμόσφαιρα.
    Αέριο που έχει διαρρεύσει μπορεί να συσσωρευτεί γύρω από τη μονάδα, προκαλώνας έκρηξη.
- Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, λάβετε υπόψιν δυνατούς ανέμους, τυφώνες και σεισμούς.
  Η εσφαλμένη εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει πτώση της μονάδας.

4. Επιθεώρηση και χειρισμός της μονάδας

Κατά την παράδοση, πρέπει να ελέγχεται η συσκευασία και οποιαδήποτε ζημιά να αναφέρεται αμέσως στον αρμόδιο υπάλληλο παραπόνων.

Κατά το χειρισμό της μονάδας, πρέπει να λάβετε υπόψη τα εξής:

1 Εύθραυστη, μεταχειριστείτε τη μονάδα με προσοχή.
Κρατάτε τη μονάδα σε όρθια θέση για να αποφύγετε βλάβη στον συμπιεστή.

2 Επιλέξτε προηγουμένως το σημείο στο οποίο θα τοποθετήσετε τη μονάδα.

3 Μεταφέρετε τη μονάδα με την αρχική της συσκευασία όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην τελική της θέση εγκατάστασης προκειμένου να αποφευχθούν βλάβες κατά τη μεταφορά. (Δείτε την εικόνα 4)

1 Υλικά συσκευασίας
2 Άνοιγμα (μεγάλο)
3 Αρτάνη
4 Άνοιγμα (μικρό) (40x45)
5 Προστατευτικό

4 Σηκώστε τη μονάδα κατά προτίμηση με έναν γερανό και 2 ιμάντες μήκους τουλάχιστον 8 μέτρων. (Δείτε την εικόνα 4)
Χρησιμοποιείτε πάντοτε προστατευτικά μέσα για να αποφύγετε τη φθορά των ιμάντων και να δίνετε τη δέουσα προσοχή στη θέση του κέντρου βάρους της μονάδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Χρησιμοποιήστε αρτάνη πλάτους ≤20 χλστ, κατάλληλη ώστε να αντέξει το βάρος της μονάδας.

5 Αν χρησιμοποιήσετε περονοφόρο ανυψωτή, συνιστάται η μεταφορά της μονάδας αρχικά στην παλέτα και μετά η αγκίστρωσή της στους βραχίονες του ανυψωτή στα μεγάλα ορθογώνια ανοίγματα στο κάτω μέρος της μονάδας. (Δείτε την εικόνα 5)

5.1 Από τη στιγμή που χρησιμοποιήσετε τον περονοφόρο ανυψωτή για τη μεταφορά της μονάδας στην τελική της θέση, σηκώστε τη μονάδα κάτω από την παλέτα.

5.2 Όταν τοποθετηθεί στην τελική της θέση, αποσυσκευάστε τη μονάδα και περάστε τους βραχίονες του ανυψωτή στα μεγάλα ορθογώνια ανοίγματα στο κάτω μέρος της μονάδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Χρησιμοποιήστε ύφασμα στους βραχίονες του περονοφόρου ανυψωτή για να αποφύγετε τη φθορά της μονάδας. Εάν το χρώμα στο κάτω πλαίσιο ξεφλουδίσει, η επίδραση του υλικού κατά της διάβρωσης μπορεί να μειωθεί.

5. Αποσυσκευασία και τοποθέτηση της μονάδας

- Αφαιρέστε τις τέσσερις βίδες που στερεώνουν τη μονάδα στην παλέτα.
- Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι επίπεδα εγκατεστημένη σε μια επαρκώς ισχυρή βάση ώστε να μη δημιουργούνται δονήσεις και θόρυβος.



Μη χρησιμοποιείτε βάσεις μόνο για το στήριγμα των γωνιών. (Δείτε την εικόνα 7)

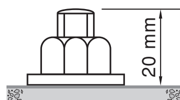
X Δεν επιτρέπεται (εκτός από U-5MX4)

O Επιτρέπεται (μονάδες: χλστ)

- Σιγουρευτείτε ότι η βάση κάτω από τη μονάδα είναι μεγαλύτερη των 765 χλστ του βάθους της μονάδας. (Δείτε την εικόνα 3)
- Το ύψος της θεμελίωσης πρέπει να απέχει τουλάχιστον 150 χλστ από το δάπεδο.
- Η μονάδα πρέπει να είναι εγκατεστημένη σε μια στέρεη επιμήκη βάση (πλαίσιο από ατσάλι ή τσιμέντο) όπως απεικονίζεται στην εικόνα 3.

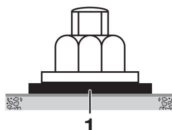
Μοντέλο	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- Στηρίξτε τη μονάδα σε μια βάση πλάτους 67 χλστ ή περισσότερο. (Ο στιλός στήριξης της μονάδας έχει πλάτος 67 χλστ, δείτε την εικόνα 3).
- Στερεώστε τη μονάδα στη θέση της χρησιμοποιώντας τέσσερα μπουλόνια στήριξης M12. Συνιστάται να βιδώσετε τα μπουλόνια θεμελίωσης τόσο ώστε το μήκος τους να είναι 20 χλστ. από την επιφάνεια της θεμελίωσης.





- Προετοιμάστε ένα κανάλι εκκροής γύρω από τη βάση που θα αποστραγγίζει τα απόνερα γύρω από τη μονάδα.
- Αν η μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί σε οροφή, ελέγξτε πρώτα την αντοχή της οροφής και τις εγκαταστάσεις εκκροής υδάτων.
- Αν η μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί πάνω σε πλαίσιο, τοποθετήστε την πλάκα αδιαβροχοποίησης σε απόσταση μέχρι 150 χλστ κάτω από τη μονάδα για να αποφύγετε αναρρόφηση του νερού που διέρχεται κάτω από τη μονάδα.
- Εάν εγκαταστήσετε τη μονάδα σε διαβρωτικό περιβάλλον, χρησιμοποιήστε ένα παξιμάδι με πλαστικό παράκυκλο (1) για να το προστατεύσετε από τη σκουριά.



6. Σωλήνωση ψυκτικού



Μην τοποθετείτε τα δάχτυλά σας, ράβδους ή άλλα αντικείμενα στην είσοδο ή έξοδο του αέρα. Όταν ο ανεμιστήρας περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα, ενδέχεται να προκληθούν τραυματισμοί.



Χρησιμοποιήστε R410A για να προσθέσετε ψυκτικό.

Όλες οι σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να εγκατασταθούν από αδειούχο τεχνικό ψυκτικών εγκαταστάσεων και πρέπει να συμμορφώνονται με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

Χρειάζεται προσοχή όταν συγκολλούνται οι σωληνώσεις ψυκτικού

Μην χρησιμοποιείτε συλλίπασμα κατά τη συγκόλληση χάλκινων σωληνώσεων ψυκτικού μέσου. (Ειδικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού HFC). Γι' αυτό, χρησιμοποιήστε για τη συγκόλληση φωσφορούχο χαλκό (BCuP) που δεν απαιτεί τη χρήση συλλιπάσματος.

Το συλλίπασμα είναι ιδιαίτερα επιβλαβές για τα συστήματα σωληνώσεων ψυκτικού. Παραδείγματος χάρη, αν χρησιμοποιηθεί συλλίπασμα με βάση το χλώριο, θα προκληθεί διάβρωση των σωληνώσεων ή ειδικότερα αν το καθαριστικό περιέχει φθόριο, θα βλάψει το ψυκτικό λάδι.

Κάντε οπωσδήποτε ένα πέρασμα με άζωτο κατά τη χαλκοσυγκόλληση. Η χαλκοκόλληση χωρίς την πραγματοποίηση αντικατάστασης αζώτου ή απελευθέρωσης αζώτου μέσα στις σωληνώσεις θα δημιουργήσει μεγάλες ποσότητες οξειδίων οι οποίες θα επικαθίσουν στο εσωτερικό των σωληνώσεων, επηρεάζοντας ανεπανόρθωτα τις βαλβίδες και τους συμπιεστές στο σύστημα ψύξης και παρεμποδίζοντας τη φυσιολογική λειτουργία.

Αφού ολοκληρώσετε την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή του ψυκτικού υγρού.

Σε περίπτωση που το ψυκτικό υγρό διαρρεύσει μέσα στο χώρο και έρθει σε επαφή με πηγές θερμότητας ενδέχεται να δημιουργηθούν τοξικά αέρια.

Αερίστε αμέσως το χώρο σε περίπτωση διαρροής.

Σε περίπτωση διαρροής μην έρχεστε σε άμεση επαφή με το ψυκτικό υγρό. Ενδέχετε να προκληθούν κρυοπαγήματα.

6.1. Εργαλεία εγκατάστασης

Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε εργαλεία εγκατάστασης (μανόμετρο σωλήνα πλήρωσης, κ.λ.π) που είναι αποκλειστικά σχεδιασμένα για εγκαταστάσεις R410A, ώστε να αντέχουν την πίεση και να παρεμποδίζουν την πρόσμιξη ξένων υλικών (π.χ. ορυκτέλαια όπως το SUNISO και υγρασία) στο σύστημα.
(Οι προδιαγραφές για τις βίδες διαφέρουν για το R410A και το R407C.)

Χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού 2 φάσεων με βαλβίδα αντεπιστροφής η οποία μπορεί να εκκενώσει έως –100,7 kPa (5 Torr, –755 χλστ. Hg).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Βεβαιωθείτε ότι το λάδι της αντλίας δεν ρέει αντίθετα μέσα στο σύστημα όταν η αντλία δεν λειτουργεί.

6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων

1. Ξένα υλικά στο εσωτερικό των σωλήνων (συμπεριλαμβανομένων των ελαίων κατασκευής) πρέπει να ανέρχονται σε 30 mg/10 m ή λιγότερο.

2. Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω προδιαγραφές υλικού για τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου:

- Μέγεθος: καθορίστε το κατάλληλο μέγεθος ανατρέχοντας στην ενότητα "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 10.
- Υλικά κατασκευής: χαλκός χωρίς ραφές με αποξείδωση φωσφορικού οξέος για το ψυκτικό μέσο.
- Βαθμός σκληρότητας: χρησιμοποιήστε σωληνώσεις με βαθμό σκληρότητας σε συνάρτηση με τη διάμετρο των σωληνώσεων όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Ø Σωλήνα	Βαθμός σκληρότητας του υλικού των σωληνώσεων
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Ανοπτημένος
1/2H = Ημίσκληρος

- Το πάχος των σωληνώσεων του ψυκτικού μέσου θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ισχύουσες τοπικές και κρατικές διατάξεις. Το ελάχιστο πάχος για τις σωληνώσεις R410A πρέπει να συμφωνεί με τις ενδείξεις του παρακάτω πίνακα.

Ø Σωλήνα	Ελάχιστο πάχος t (χλστ)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø Σωλήνα	Ελάχιστο πάχος t (χλστ)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε τα συγκεκριμένα μέρη σωληνώσεων που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με την ενότητα "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 10.

4. Σε περίπτωση που τα απαιτούμενα μεγέθη σωλήνων (σε ίντσες) δεν είναι διαθέσιμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άλλα μεγέθη (σε χιλιοστά), λαμβάνοντας ωστόσο υπ' όψη τα παρακάτω:

- επιλέξτε το πλησιέστερο μέγεθος στο απαιτούμενο μέγεθος σωλήνα.
- χρησιμοποιήστε κατάλληλους προσαρμογείς (από το εμπόριο) για τη μετατροπή σωλήνων από ίντσες σε χιλιοστά.

5. Προφυλάξεις κατά την επιλογή σωληνώσεων διακλάδωσης
Όταν το αντίστοιχο μήκος του σωλήνα μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων είναι 90 μέτρα ή πάνω, το μέγεθος των κεντρικών σωλήνων (αερίου και υγρού) πρέπει να αυξηθεί.
Ανάλογα με το μήκος της σωλήνωσης, η απόδοση μπορεί να μειωθεί, αλλά ακόμα και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει δυνατότητα να αυξήσετε το μέγεθος των κεντρικών σωλήνων. Συμβουλευτείτε στη σελίδα 11. Εάν το συνιστώμενο μέγεθος σωλήνων δεν είναι διαθέσιμο, χρησιμοποιήστε την αρχική διάμετρο σωλήνων (η οποία ενδέχεται να προκαλέσει μικρή μείωση της απόδοσης).

6.3. Σύνδεση σωλήνων

Οπωσδήποτε προβείτε σε εκτόνωση αζώτου κατά τη χαλκοκόλληση και διαβάστε πρώτα την παράγραφο "Χρειάζεται προσοχή όταν συγκολλούνται οι σωληνώσεις ψυκτικού" στη σελίδα 5.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ


Ο ρυθμιστής πίεσης για το άζωτο που απελευθερώνεται όταν πραγματοποιείται η χαλκοσυγκόλληση θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος σε 0,02 MPa ή λιγότερο. (Δείτε την εικόνα 10)

1 Σωλήνωση ψυκτικού
2 Θέση συγκόλλησης
3 Άζωτο
4 Καπάκι
5 Χειροκίνητη βαλβίδα
6 Ρυθμιστής
7 Άζωτο



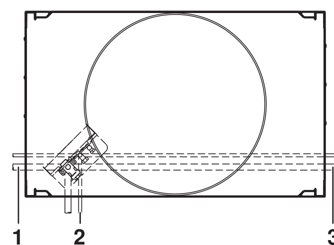
Μην χρησιμοποιείτε αντιοξειδωτικά κατά την χαλκοσυγκόλληση των συνδέσμων του σωλήνα.

Υπολείμματα ενδέχεται να φράξουν τους σωλήνες και να προκαλέσουν βλάβη στον εξοπλισμό.

6.4. Σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού

1 Μπροστινή σύνδεση ή πλαϊνή σύνδεση

Η εγκατάσταση των σωληνώσεων ψυκτικού πραγματοποιείται από μπροστά ή πλευρικά (όταν βγαίνει από κάτω) όπως φαίνεται στο σχήμα.



1 Σύνδεση στην αριστερή πλευρά
2 Μπροστινή σύνδεση
3 Σύνδεση στη δεξιά πλευρά

ΣΗΜΕΙΩΣΗ


Προφυλάξεις όταν ανοίγονται χαραγμένες οπές

- Βεβαιωθείτε ότι δεν θα προκληθεί ζημιά στο περίβλημα
- Αφού έχετε χτυπήσει τις οπές, σας προτείνουμε να αφαιρέσετε τα ρινίσματα μετάλλων και να περάσετε με μίνιο τις άκρες και την περιοχή γύρω από τις άκρες για να αποφύγετε τη δημιουργία σκουριάς.
- Όταν περάσετε τα ηλεκτρικά καλώδια μέσα από τις τρύπες, τυλίξτε την καλωδίωση με προστατευτική ταινία για να αποφύγετε ζημιές.

2 Αφαίρεση της σωλήνωσης πίεσης

Όταν συνδέετε τη σωλήνωση του ψυκτικού με την εξωτερική μονάδα, αφαιρέστε πρώτα τη σωλήνωση πίεσης. Η αφαίρεση της σωλήνωσης πίεσης θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

1. Συνδέστε μια σωλήνωση πλήρωσης στη θυρίδα συντήρησης της πλευρικής βαλβίδας διακοπής υγρού και στη θυρίδα συντήρησης της πλευρικής βαλβίδας διακοπής αερίου.
2. Αφαιρέστε το αέριο από τη σωλήνωση πίεσης.
3. Όταν αφαιρέσετε όλο το αέριο από τη σωλήνωση πίεσης, διαλύστε τη χαλκοκόλληση χρησιμοποιώντας έναν καυστήρα και απομακρύνετε τη σωλήνωση πίεσης.



Οποιοδήποτε αέριο παραμείνει μέσα στη βαλβίδα διακοπής μπορεί να ανατινάξει τη σωλήνωση πίεσης και να προκαλέσει βλάβες ή τραυματισμό.

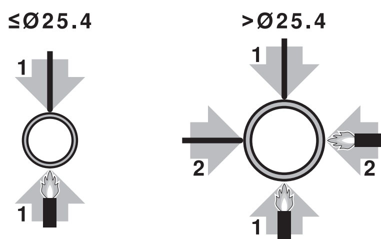
Δείτε την εικόνα 6.

1	Θυρίδα συντήρησης
2	Πλευρική βαλβίδα διακοπής αερίου
3	Πλευρική βαλβίδα διακοπής υγρού
4	Σημείο τήξης του μέταλλου χαλκοκόλλησης
5	Σωλήνωση πίεσης



Προφυλάξεις στη σύνδεση σωληνώσεων εγκατάστασης.

- Πραγματοποιήστε χαλκοκόλληση στη βαλβίδα διακοπής αερίου πριν τη χαλκοκόλληση στη βαλβίδα διακοπής υγρού.
- Προσθέστε το υλικό χαλκοκόλλησης όπως φαίνεται στην εικόνα.





- Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε τις παρεχόμενες σωληνώσεις όταν πραγματοποιήσετε τις συνδέσεις στο χώρο.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις που τοποθετούνται επιτόπου δεν εφάπτονται σε άλλες σωληνώσεις, το κάτω ή το πλευρικό πάνελ. Ιδιαίτερα για την κάτω και την πλευρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι προστατεύετε τις σωληνώσεις με επαρκή μόνωση, για να εμποδίσετε ενδεχόμενη επαφή με το εξωτερικό περίβλημα.

3 Μια εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη: Στην περίπτωση U-5~18MX4

(Δείτε την εικόνα 8)

- Μπροστινή σύνδεση:
  Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση.
- Κάτω σύνδεση:
  Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο.

A	Μπροστινή σύνδεση Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση.
B	Κάτω σύνδεση: Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο
1	Πλευρική βαλβίδα διακοπής αερίου
2	Πλευρική βαλβίδα διακοπής υγρού
3	Θυρίδα συντήρησης για πρόσθεση ψυκτικού
4	Πρόσθετος σωλήνας αερίου (1)
5	Πρόσθετος σωλήνας αερίου (2)
6	Πρόσθετος σωλήνας υγρού (1)
7	Πρόσθετος σωλήνας υγρού (2)
8	Χαλκοκόλληση
9	Σωληνώσεις αερίου (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)
10	Σωληνώσεις υγρού (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)
11	Δημιουργήστε οπές (χρησιμοποιήστε ένα σφυρί)

- Επεξεργασία πρόσθετου σωλήνα αερίου (2)
  Μόνο στην περίπτωση σύνδεσης στην εγκάρσια πλευρά, κόψτε τον πρόσθετο σωλήνα αερίου (2) όπως φαίνεται στην εικόνα 11.

1	Πρόσθετος πλευρικός σωλήνας αερίου
2	Τοποθεσία κοπής
3	Σωληνώσεις αερίου (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)
4	Βάση

Τύπος μονάδας		A	B	C	D
5 Hp	(χλστ)	166	16	199	246
8 Hp	(χλστ)	156	17	188	247
10 Hp	(χλστ)	156	23	192	247
12 Hp	(χλστ)	150	29	192	247
14~18 Hp	(χλστ)	150	29	192	251

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Κατά τη σύνδεση των σωλήνων, οπωσδήποτε χρησιμοποιείτε την πρόσθετη σωλήνωση.
- Διασφαλίστε ότι η σωλήνωση δεν έρχεται σε επαφή με άλλη σωλήνωση, με τα κάτω πλαίσια ή τους πλαϊνούς πίνακες της μονάδας.

4 Εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων σε πολλαπλό σύστημα εξωτερικών μονάδων: U-20~54MX4

- Μπροστινή σύνδεση:
  Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση. (Δείτε την εικόνα 8)
- Κάτω σύνδεση:
  Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο. (Δείτε την εικόνα 8)

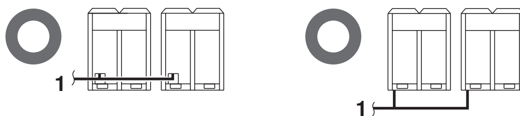
4.1 Προφυλάξεις κατά τη σύνδεση της σωλήνωσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων (Σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων)

- Ο τύπος μονάδας 5 Hp δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια ανεξάρτητη μονάδα σε ένα πολλαπλό σύστημα.
- Για να συνδέσετε τη σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων, απαιτείται πάντα ένα κιτ πολλαπλής σύνδεσης σωληνώσεων CZ-32+48PJ4PQ. Τοποθετώντας τις σωληνώσεις, ακολουθήστε τις οδηγίες από το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει το κιτ.
- Συνεχίστε την επεξεργασία της σωλήνωσης μόνο αφού έχετε μελετήσει τους περιορισμούς στην εγκατάσταση που αναφέρονται εδώ και στο κεφάλαιο "6.4. Σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού" στη σελίδα 6 και πάντα να ανατρέχετε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης που παραδίδεται με το κιτ.

4.2 Πιθανές διατάξεις και ρυθμίσεις εγκατάστασης

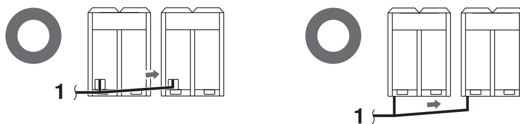
- Οι σωληνώσεις μεταξύ των εξωτερικών μονάδων πρέπει να είναι οριζόντιες ή να γέρνουν ελαφρώς προς τα πάνω για να αποφεύγεται ο κίνδυνος κατακράτησης λαδιού στις σωληνώσεις.

Διάταξη 1



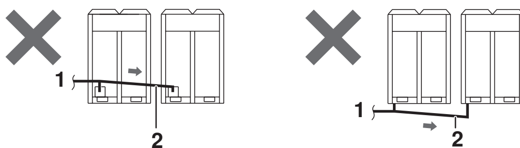
1 Προς εσωτερική μονάδα

Διάταξη 2



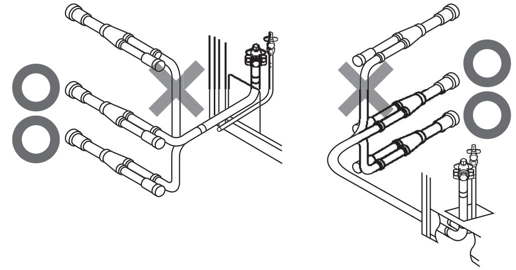
1 Προς εσωτερική μονάδα

Απαγορευμένα πρότυπα : αλλαγή σε διάταξη 1 ή 2.

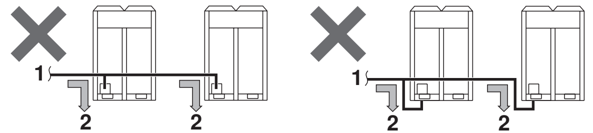


1 Προς εσωτερική μονάδα
2 Σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

- Για να αποφύγετε το κίνδυνο κατακράτησης λαδιού στην τελική εξωτερική μονάδα, να συνδέετε πάντα τη βαλβίδα διακοπής και τη σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων, όπως φαίνεται παρακάτω, στις σωστές ρυθμίσεις της εικόνας 4.

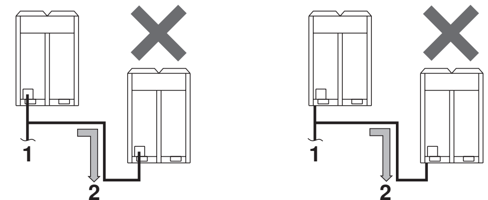


Απαγορευμένα πρότυπα αλλαγή σε διάταξη 1 ή 2.



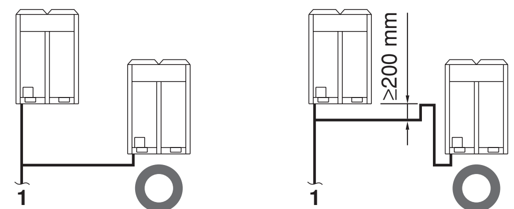
1 Προς εσωτερική μονάδα
2 Το λάδι συγκεντρώνεται στην τελική εξωτερική μονάδα.

Αλλάξτε τη ρύθμιση όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα



1 Προς εσωτερική μονάδα
2 Το λάδι συγκεντρώνεται στην τελική εξωτερική μονάδα όταν το σύστημα σταματά.

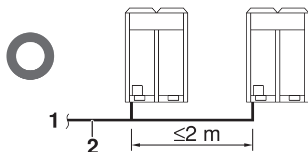
Σωστή ρύθμιση



1 Προς εσωτερική μονάδα

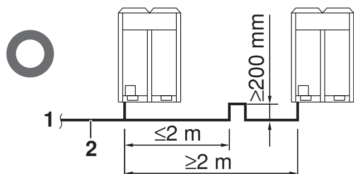
- Αν το μήκος των σωληνώσεων μεταξύ των εξωτερικών μονάδων ξεπερνά τα 2 μέτρα, δημιουργήστε μια άνοδο 200 χλστ ή περισσότερο στη γραμμή αερίου εντός 2 μέτρων από το κιτ.

- Εάν ≤2 μέτρα



1 Προς εσωτερική μονάδα
2 Σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

- Εάν ≥2 μέτρα



1 Προς εσωτερική μονάδα
2 Σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

5 Διακλάδωση της σωλήνωσης ψυκτικού

- Για την εγκατάσταση του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει το κιτ.
  (Δείτε την εικόνα 13)

  1 Οριζόντια επιφάνεια

Ακολουθήστε τις οδηγίες που αναφέρονται παρακάτω:
- Συνδέστε τον σύνδεσμο refnet έτσι ώστε να διακλαδωθεί οριζοντίως ή καθέτως.
- Συνδέστε τον συλλέκτη refnet έτσι ώστε να διακλαδωθεί οριζοντίως.

- Εγκατάσταση του κιτ πολλαπλής σύνδεσης σωλήνωσης (Δείτε την εικόνα 17)
  - Τοποθετήστε τις ενώσεις οριζόντια έτσι, ώστε η ταμπέλα ασφαλείας (1) που βρίσκεται πάνω στη σύνδεση να βρίσκεται στην κορυφή.
    Μη γείρετε τη σύνδεση περισσότερο από 15° (δείτε προβολή Ⓐ).
    Μην τοποθετήσετε τη σύνδεση κάθετα (δείτε προβολή Ⓑ).
  - Βεβαιωθείτε ότι το συνολικό μήκος της σωλήνωσης στη σύνδεση είναι απολύτως ευθεία για περισσότερο από 500 χλστ. Μόνο αν έχει συνδεθεί μια ευθεία σωλήνωση εγκατάστασης για περισσότερο από 120 χλστ, θα διασφαλιστεί μια ευθεία περιοχή μήκους μεγαλύτερου από 500 χλστ.
  - Εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία της εξωτερικής μονάδας.

6 Περιορισμοί μήκους σωλήνωσης

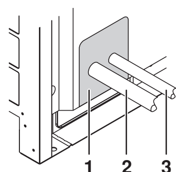
Βεβαιωθείτε ότι έχετε πραγματοποιήσει την εγκατάσταση σωληνώσεων χωρίς να υπερβείτε το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος σωλήνων, την επιτρεπόμενη διαφορά στάθμης και το επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση, όπως αυτά καταγράφονται στην ενότητα "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 10.

6.5. Προστασία από ξένες προσμίξεις κατά την τοποθέτηση των σωλήνων

- Λάβετε μέτρα για να εμποδίσετε την ανάμιξη των ξένων υλικών με το σύστημα, όπως η υγρασία και η βρωμιά.

	Περίοδος εγκατάστασης	Μέθοδος προστασίας
(εξωτερικός χώρος)	Περισσότερο από ένα μήνα	Στερεώστε το σωλήνα
	Λιγότερο από ένα μήνα	Στερεώστε ή τυλίξτε με ταινία τον σωλήνα
(εσωτερικός χώρος)	Ανεξαρτήτως χρονικής περιόδου	

- Μεγάλη προσοχή απαιτείται όταν περνούν χαλκοσωλήνες μέσα από τοίχους.
- Κλείστε όλα τα κενά στις τρύπες για το πέρασμα σωληνώσεων και καλωδίων χρησιμοποιώντας υλικό σφραγίσματος (προμήθεια από την τοπική αγορά).
  (Η απόδοση της μονάδας θα μειωθεί και ζωύφια μπορεί να εισέλθουν στο μηχανισμό.)
  Παράδειγμα: πέρασμα σωληνώσεων από μπροστά



1 Συνδέστε τις περιοχές που επισημαίνονται με "▬".
(Όταν οι σωληνώσεις περνούν από το μπροστινό πάνελ.)
2 Σωληνώσεις αερίου
3 Σωλήνωση υγρού



Αφού έχει ολοκληρωθεί η σύνδεση της σωλήνωσης, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου. Χρησιμοποιήστε άζωτο για να πραγματοποιήσετε δοκιμή για διαρροή αερίου.

6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας

Παράδειγμα συνδεσμολογίας
(Σύνδεση συστήματος αντλιών θέρμανσης 8 εσωτερικών μονάδων)

- Χρησιμοποιήστε το κιτ των σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης της εξωτερικής μονάδας, το οποίο διατίθεται ξεχωριστά, ως επιλογή (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ) για την πολλαπλή εγκατάσταση των εξωτερικών μονάδων. Η επιλογή της μεθόδου παρουσιάζεται στον δεξιό πίνακα.
- Μη χρησιμοποιείτε το κιτ σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης της εξωτερικής μονάδας (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ) που πωλείται ξεχωριστά ως επιλογή στη σειρά τύπου M και μη χρησιμοποιείτε συνδέσεις T.

1 εσωτερική μονάδα
A διακλάδωση
συλλέκτης
◄ κιτ σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης εξωτερικής μονάδας

Εγκαταστήστε οριζοντίως το σημείο σύνδεσης (◄ το σημείο στο σχήμα) της εγκατάστασης του κιτ σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης της εξωτερικής μονάδας, δίνοντας προσοχή στους περιορισμούς εγκατάστασης που αναφέρονται στην ενότητα "σύνδεση της σωλήνωσης ψυκτικού υγρού".
(*) Αν η απόδοση του συστήματος είναι U-20MX4 ή μεγαλύτερη, επαναφέρετε στην πρώτη εξωτερική διακλάδωση όπως φαίνεται από την εσωτερική μονάδα.

	Διακλάδωση με σταυρό	Διακλάδωση με σταυρό και συλλέκτη	Διακλάδωση με συλλέκτη
Μια εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη (U-5~18MX4)			
Εξωτερικές μονάδες εγκαταστημένες σε σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων (U-20~54MX4)			

			Διακλάδωση με σταυρό	Διακλάδωση με σταυρό και συλλέκτη	Διακλάδωση με συλλέκτη
Μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος	Ανάμεσα σε εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες	Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών(*) και εσωτερικών μονάδων ≤165 μέτρα [Παράδειγμα] μονάδα 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 6: a+b+h≤120 m, μονάδα 8: a+i+k≤165 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 8: a+i≤165 μέτρα
		Ισοδύναμο μήκος	Ισοδύναμο μήκος σωλήνα ανάμεσα σε εξωτερικές(*) και εσωτερικές μονάδες ≤190 μέτρα (Θεωρήστε ισοδύναμο μήκος σωλήνα σταυρού έως 0,5 μέτρα και το μήκος του συλλέκτη έως 1,0 μέτρο (για τις ανάγκες του υπολογισμού))		
		Συνολικό μήκος επέκτασης	Συνολικό μήκος σωλήνωσης από εξωτερική μονάδα* σε όλες τις εσωτερικές μονάδες ≤1000 μέτρα		
	Μεταξύ εξωτερικής διακλάδωσης και εξωτερικής μονάδας (μόνο για U-20MX4 ή περισσότερο)	Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνωσης από την εξωτερική διακλάδωση ως την εξωτερική μονάδα ≤10 μέτρα. Μήκος κατά προσέγγιση: μέγ. 13 μέτρα		
Επιτρεπόμενο ύψος	Ανάμεσα σε εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες	Διαφορά σε ύψος	Διαφορά ύψους μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων (H1)≤50 μέτρα (≤40 μέτρα αν η εξωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη σε χαμηλότερη θέση).		**r**≤10 μέτρα (Μήκος κατά προσέγγιση: μέγ. 13 μέτρα) **s**≤10 μέτρα (Μήκος κατά προσέγγιση: μεγ: 13 μέτρα) **t**≤10 μέτρα (Μήκος κατά προσέγγιση: μεγ: 13 μέτρα)
	Ανάμεσα σε εσωτερικές μονάδες	Διαφορά σε ύψος	Διαφορά ύψους ανάμεσα σε διαδοχικές εσωτερικές μονάδες (H2)≤15 μέτρα		
	Μεταξύ εξωτερικών και εξωτερικών μονάδων	Διαφορά σε ύψος	Διαφορά ύψους ανάμεσα στην εξωτερική μονάδα (κύρια) και την εξωτερική μονάδα (δευτερεύουσα) (H3) ≤5 μέτρα		
Επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση		Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνα από το κιτ της πρώτης ψυκτικής διακλάδωσης (είτε σταυρός ή συλλέκτης) μέχρι την εσωτερική μονάδα ≤40 μέτρα (Δείτε σημείωση 1 στην επόμενη σελίδα) [Παράδειγμα] μονάδα 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 6: b+h≤40 μέτρα, μονάδα 8: i+k≤40 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 8: i≤40 μέτρα

Επιλογή του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού υγρού

Οι εξοπλισμοί ψυκτικής διακλάδωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με το R410A.

Πως να επιλέξετε το σταυρό
- Όταν χρησιμοποιείτε σταυρό στην πρώτη διακλάδωση από την πλευρά της εξωτερικής μονάδας.
  Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με την ισχύ της εξωτερικής μονάδας.

Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Όνομα του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- Για σταυρούς άλλους από την πρώτη διακλάδωση, επιλέξτε το σωστό μοντέλο κιτ διακλάδωσης βάσει του δείκτη συνολικής απόδοσης.

Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας (kW)	Όνομα του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Πώς να επιλέξετε το σωστό συλλέκτη
- Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με τη συνολική ισχύ όλων των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες κάτω από το συλλέκτη.
- Σημείωση: Ο τύπος 250 δεν μπορεί να συνδεθεί κάτω από το συλλέκτη.

Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας (kW)	Όνομα του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού
<290	CZ-P64HK12Q (Μεγ. 8 διακλαδώσεις)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (Μεγ. 8 διακλαδώσεις)[a]
≥640	CZ-P75HK12Q (Μεγ. 8 διακλαδώσεις)

(a) Δείτε σημείωση 2 στην επόμενη σελίδα

Πως να επιλέξετε κιτ πολλαπλής σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (είναι απαραίτητη μόνο εάν ο τύπος απόδοσης της εξωτερικής μονάδας είναι U-20MX4 ή περισσότερο.)
- Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων.

Αριθμός εξωτερικών μονάδων	Όνομα κιτ διακλάδωσης
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

	Διακλάδωση με σταυρό	Διακλάδωση με σταυρό και συλλέκτη	Διακλάδωση με συλλέκτη
Παράδειγμα εσωτερικών μονάδων προς τα κάτω	[Παράδειγμα] Στην περίπτωση σταυρού C; εσωτερικές μονάδες 3+4+5+6+7+8	[Παράδειγμα] Στην περίπτωση σταυρού C; εσωτερικές μονάδες 7+8, στην περίπτωση συλλέκτη; εσωτερικές μονάδες 1+2+3+4+5+6	[Παράδειγμα] στην περίπτωση συλλέκτη, Εσωτερικές μονάδες 1+2+3+4+5+6+7+8

Επιλογή μεγέθους σωλήνα

Για την πολλαπλή εγκατάσταση μιας εξωτερικής μονάδας (U-20~54MX4), επιλέξτε το μέγεθος του σωλήνα σύμφωνα με την ακόλουθη εικόνα.

A,B,C. Σωλήνωση ανάμεσα στην εξωτερική μονάδα και το κιτ διακλάδωσης ψυκτικού

- Επιλέξτε από τον πίνακα που ακολουθεί σύμφωνα με τον τύπο συνολικής απόδοσης της εξωτερικής μονάδας που είναι συνδεδεμένος κατηφορικά.

μέγεθος σωληνώσεων σύνδεσης εξωτερικής μονάδας

Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος) (χλστ)	
	Σωλήνας αερίου	Σωλήνας υγρού
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Σωλήνωση μεταξύ κιτ διακλάδωσης ψυκτικού

- Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με την συνολική απόδοση όλων των εξωτερικών μονάδεων που είναι συνδεδεμένες κάτω από αυτό.
- Μην αφήνετε τη σύνδεση σωλήνωσης να ξεπεράσει το μέγεθος της σωλήνωσης ψυκτικού που έχει επιλεγεί βάσει του γενικού μοντέλου συστήματος.

Συνολική απόδοση εσωτερικής ή εξωτερικής μονάδας (kW)	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος) (χλστ)	
	Σωλήνας αερίου	Σωλήνας υγρού
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Σωλήνωση μεταξύ του σετ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου και των εσωτερικών μονάδων

- Το μέγεθος σωλήνα για άμεση σύνδεση με την εσωτερική μονάδα πρέπει να είναι το ίδιο με το μέγεθος σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας.

Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος) (χλστ)	
	Σωλήνας αερίου	Σωλήνας υγρού
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Όταν το αντίστοιχο μήκος του σωλήνα μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων είναι 90 μέτρα ή παραπάνω, το μέγεθος των κεντρικών σωλήνων (αερίου και υγρού) πρέπει να αυξηθεί. Ανάλογα με το μήκος της σωλήνωσης, η απόδοση μπορεί να μειωθεί, αλλά ακόμα και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει δυνατότητα να αυξήσετε το μέγεθος των κεντρικών σωλήνων.

	Αέριο
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4[(a)]
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1[(a)]
U-36~54MX4	Ø41,3 —

— Δεν επιτρέπεται η αύξηση

(a) Εάν δεν διατίθεται, δεν επιτρέπεται η αύξηση

	Υγρό
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— Δεν επιτρέπεται η αύξηση

1 Εξωτερική μονάδα
2 Κεντρικοί σωλήνες
3 Αύξηση
4 Πρώτο κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου
5 Εσωτερική μονάδα

Πώς να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση

Επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση R (kg)

Το R πρέπει να είναι στρογγυλοποιημένο σε μονάδες του 0,1 kg

⚠ Η πλήρωση ψυκτικού του συστήματος πρέπει να είναι μικρότερη από 100 κιλά. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση που η εκτιμώμενη πλήρωση ψυκτικού είναι μεγαλύτερη ή ίση με 95 κιλά, θα πρέπει να διαιρέσετε το σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων σε μικρότερα ανεξάρτητα συστήματα, το καθένα εκ των οποίων θα περιέχει λιγότερα από 95 κιλά πλήρωσης ψυκτικού. Για την εργοστασιακή πλήρωση, ανατρέξτε στην πινακίδα χαρακτηριστικών της μονάδας.

R= (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø22,2) x0,37+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø19,1) x0,26+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø15,9)

x0,18+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø12,7) x0,12+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø9,5) x0,059+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø6,4) x0,022

Παραδείγματα για διακλάδωση ψυκτικού χρησιμοποιώντας σταυρό και συλλέκτη για U-34MX4

Εάν η εξωτερική μονάδα είναι U-34MX4 και το μήκος των σωληνώσεων όπως φαίνεται παρακάτω

a: Ø19,1x30 μέτρα	d: Ø9,5x10 μέτρα	g: Ø6,4x10 μέτρα	j: Ø6,4x10 μέτρα
b: Ø15,9x10 μέτρα	e: Ø9,5x10 μέτρα	h: Ø6,4x20 μέτρα	k: Ø6,4x9 μέτρα
c: Ø9,5x10 μέτρα	f: Ø9,5x10 μέτρα	i: Ø12,7x10 μέτρα	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238 ⇒ R = 14,2 κιλά

Σημείωση 1

Το επιτρεπόμενο μήκος μετά το κιτ της πρώτης διακλάδωσης ψυκτικού είναι 40 μέτρα ή λιγότερο, ωστόσο, μπορεί να επεκταθεί μέχρι τα 90 μέτρα αν πληρούνται όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις.

Απαραίτητες συνθήκες	Σχέδια παραδειγμάτων	
Είναι απαραίτητο να αυξήσετε το μέγεθος του σωλήνα μεταξύ του κιτ της πρώτης διακλάδωσης και της τελικής διακλάδωσης. (Πρέπει να εφοδιαστείτε με μειωτήρες στην περιοχή της εγκατάστασης) Όμως, εάν οι σωλήνες έχουν το ίδιο μέγεθος με τον κεντρικό σωλήνα δεν είναι αναγκαίο να αυξήσετε το μέγεθος του σωλήνα.	εσωτερική μονάδα **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 μέτρα αύξηση του μεγέθους των σωλήνων b, c, d, e, f, g	Αυξήστε το μέγεθος του σωλήνα με τον τρόπο που ακολουθεί Ø6,4 → Ø9,5 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø9,5 → Ø12,7 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* Ø12,7 → Ø15,9 Ø34,9 → Ø38,1* * Εάν είναι διαθέσιμο στην περιοχή εγκατάστασης. Διαφορετικά, δεν μπορεί να αυξηθεί.
Για τον υπολογισμό της συνολικής επέκτασης του μήκους, το πραγματικό μήκος των παραπάνω σωλήνων πρέπει να διπλασιαστεί. (εκτός από τον κεντρικό σωλήνα και τους σωλήνες που δεν μπορούν να δεχτούν αύξηση στο μήκος τους)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 μέτρα	1 Εξωτερική μονάδα 2 Συνδέσεις refnet (a~g) 3 Εσωτερικές μονάδες (1~8)
Εσωτερική μονάδα στο κοντινότερο κιτ διακλάδωσης ≤40 μέτρα	h, i, j....... p≤40 μέτρα	
Η διαφορά μεταξύ της απόστασης της εξωτερικής μονάδας με την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα και η απόσταση μεταξύ της εξωτερικής μονάδας με την πιο κοντινή εσωτερική μονάδα ≤40 μέτρα	Η πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα **8.** Η πιο κοντινή εσωτερική μονάδα **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 μέτρα	

Σημείωση 2

Εάν το μέγεθος του σωλήνα πάνω από το συλλέκτη refnet είναι Ø34,9 ή μεγαλύτερο, τότε απαιτείται KHRQ22M75H.

7. Δοκιμή διαρροής και αφύγρανση κενού

Οι μονάδες έχουν ελεγχθεί για τυχόν διαρροές από τον κατασκευαστή.

Αφού έχετε συνδέσει τις σωληνώσεις εγκατάστασης προβείτε στις ακόλουθες επιθεωρήσεις.

1 Προετοιμασίες

Ανατρέξτε στην εικόνα 27, συνδέστε ένα δοχείο αζώτου, ένα ψυκτικό δοχείο και μια αντλία κενού με την εξωτερική μονάδα και πραγματοποιήστε έναν έλεγχο στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού. Η βαλβίδα διακοπής και οι βαλβίδες A και B στην εικόνα 27 θα πρέπει να ανοίγουν και να κλείνουν όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί όταν κάνετε τον έλεγχο στεγανότητας αέρα και την αφύγρανση κενού.

1 Βαλβίδα μείωσης πίεσης
2 Άζωτο
3 Όργανο μέτρησης
4 Δοχείο (σύστημα σιφονιού)
5 Αντλία κενού
6 Σωλήνωση πλήρωσης
7 Θυρίδα συντήρησης για πρόσθεση ψυκτικού
8 Βαλβίδα αερίου
9 Βαλβίδα υγρού
10 Εξωτερική μονάδα
11 Προς εσωτερική μονάδα
12 Θυρίδα συντήρησης βαλβίδας
13 Οι διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν τις σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης
14 Βαλβίδα B
15 Βαλβίδα C
16 Βαλβίδα A

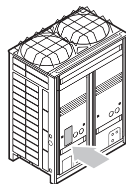
Κατάσταση βαλβίδων A και B και βαλβίδα διακοπής	Βαλβίδα A	Βαλβίδα B	Βαλβίδα C	Πλευρική βαλβίδα διακοπής υγρού	Πλευρική βαλβίδα διακοπής αερίου
Εκτέλεση δοκιμής στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού (Η βαλβίδα A πρέπει να είναι πάντα κλειστή. Διαφορετικά, το ψυκτικό στη μονάδα θα χυθεί έξω.)	Κλείσιμο	Ανοικτή	Ανοικτή	Κλείσιμο	Κλείσιμο

2 Δοκιμή στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Σιγουρευτείτε ότι έχετε κάνει τη δοκιμή στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού χρησιμοποιώντας τις θύρες συντήρησης και τις βαλβίδες διακοπής του υγρού και του αερίου. (Για την τοποθεσία της θύρας συντήρησης, συμβουλευτείτε την ταμπέλα "Προσοχή" στην μπροστινή επιφάνεια της εξωτερικής μονάδας.)



- Δείτε "11.2. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας" στη σελίδα 19 για λεπτομέρειες στο χειρισμό της βαλβίδας διακοπής.
- Για να αποφύγετε την είσοδο ξένων προσμίξεων και την ανεπαρκή αντίσταση πίεσης να χρησιμοποιείτε πάντα ειδικά εργαλεία που είναι εξειδικευμένα για τη χρήση με ψυκτικό R410A.

- Δοκιμή στεγανότητας αέρα:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε αέριο άζωτο.

Εφαρμόστε πίεση στους σωλήνες υγρού και αερίου μέχρι 4,0 MPa (40 bar) (μην εφαρμόσετε πίεση μεγαλύτερη από 4,0 MPa (40 bar)). Αν η πίεση δεν πέσει μέσα σε 24 ώρες, το σύστημα περνάει τον έλεγχο. Αν η πίεση πέσει, ελέγξτε από πού διαρρέει το άζωτο.

- Αφύγρανση κενού: Χρησιμοποιήστε αντλία κενού η οποία μπορεί να εκκενώσει σε –100,7 kPa (5 Torr, –755 χλστ Hg)

1. Εκκενώστε το σύστημα από τους σωλήνες υγρού και αερίου χρησιμοποιώντας μία αντλία κενού για περισσότερο από 2 ώρες και φέρτε το σύστημα σε πίεση –100,7 kPa. Αφού κρατήσετε το σύστημα σε αυτή την κατάσταση για περισσότερο από 1 ώρα, ελέγξτε αν η ένδειξη του μετρητή κενού αυξάνεται ή όχι. Εάν αυξάνεται, το σύστημα μπορεί να περιέχει υγρασία ή να υπάρχουν διαρροές.
2. Αν υπάρχει πιθανότητα να έχει παραμείνει υγρασία στο εσωτερικό του σωλήνα πρέπει να γίνουν τα εξής (αν η εργασίες σωλήνωσης εκτελούνται κατά τη διάρκεια βροχερής περιόδου ή για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να περάσει βρόχινο νερό στο σωλήνα κατά τη διάρκεια των εργασιών).
Αφού εκκενώστε το σύστημα για 2 ώρες, θέστε το σε πίεση 0,05 MPa (διακοπή κενού) με αέριο άζωτο και εκκενώστε πάλι το σύστημα χρησιμοποιώντας πάλι την αντλία κενού για 1 ώρα σε –100,7 kPa (αφύγρανση κενού). Αν το σύστημα δεν μπορεί να εκκενωθεί σε –100,7 kPa μέσα σε 2 ώρες, επαναλάβετε τη λειτουργία της διακοπής υπό κενό και της αφύγρανσης υπό κενό.
Επειτα, αφού αφήσετε το σύστημα σε κενό για 1 ώρα, βεβαιωθείτε ότι η ένδειξη του μετρητή κενού δεν αυξάνεται.

8. Εγκατάσταση καλωδίων



Όλα τα καλώδια και τα εξαρτήματα που αγοράζονται επιτόπου θα πρέπει να εγκαθίστανται από αδειούχο ηλεκτρολόγο και να τηρούν τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

Η εγκατάσταση των καλωδίων τοπικής προμήθειας πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας και τις οδηγίες που δίνονται στη συνέχεια.

Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε αποκλειστική ηλεκτρική γραμμή. Ποτέ μη χρησιμοποιείτε γραμμή στην οποία υπάρχουν συνδεδεμένες και άλλες συσκευές. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

Φροντίστε να εγκαταστήσετε διακόπτη ασφαλείας για το κύκλωμα γείωσης.
(Επειδή το σύστημα χρησιμοποιεί εναλλάκτη, εγκαταστήστε έναν διακόπτη ασφαλείας από διαρροή που είναι ικανός να χειριστεί υψηλές συχνότητες για την αποφυγή της δυσλειτουργίας του ίδιου του διακόπτη ασφαλείας).

Μην ενεργοποιείτε τη μονάδα έως ότου εγκατασταθούν οι σωληνώσεις του ψυκτικού υγρού.
(Εάν την ενεργοποιήσετε πριν την ολοκλήρωση εγκατάστασης των σωληνώσεων, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή.)

Ποτέ μην αφαιρείτε τον θερμοστάτη, τον αισθητήρα κτλ, όταν είναι συνδεδεμένη με καλώδιο παροχής ρεύματος και καλωδίωση μετάδοσης.

(Εάν λειτουργεί χωρίς θερμοστάτη, αισθητήρα κτλ, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή.)
Ο ανιχνευτής προστασίας ανάστροφης φάσης του προϊόντος δουλεύει μόνο όταν το προϊόν είναι σε λειτουργία.

Ο ανιχνευτής προστασίας αντεστραμμένης φάσης έχει σχεδιαστεί για να σταματήσει το προϊόν σε περίπτωση ανωμαλιών όταν το προϊόν έχει ξεκινήσει.

Αντικαταστήστε δύο από τις τρεις φάσεις (L1, L2 και L3) κατά τη διάρκεια της λειτουργία του κυκλώματος προστασίας αντεστραμμένης φάσης.

Η ανίχνευση αντεστραμμένης φάσης δεν πραγματοποιείται ενόσω το προϊόν βρίσκεται σε λειτουργία.

Αν υπάρχει πιθανότητα αντιστροφής φάσης ύστερα από στιγμιαία διακοπής ρεύματος και το η παροχή διακοπεί και επανέλθει ενόσω το προϊόν λειτουργεί, τοποθετήστε τοπικά ένα κύκλωμα προστασίας αντεστραμμένης φάσης. Η λειτουργία του προϊόντος κατά τη διάρκεια αντεστραμμένης φάσης μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο συμπιεστή και άλλα μέρη.

Ο τρόπος αποσύνδεσης θα πρέπει να ενσωματώνεται στην καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης σύμφωνα με τους κανονισμούς καλωδίωσης.
(Θα πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος ένας διπολικός διακόπτης αποσύνδεσης στη μονάδα.)

8.1. Εσωτερική συνδεσμολογία - Πίνακας ανταλλακτικών

Συμβουλευτείτε το αυτοκόλλητο διάγραμμα καλωδιώσεων πάνω στη μονάδα. Οι συντμήσεις που χρησιμοποιούνται σημειώνονται παρακάτω:

A1P~7P .... Έντυπος πίνακας κυκλώματος
BS1~5 .... Πατήστε το διακόπτη πίεσης (λειτουργία, ρύθμιση, επιστροφή, δοκιμή, επαναφορά)
C1,C63,C66 .... Πυκνωτής
DS1,2 .... Μικροδιακόπτες
E1HC~3HC .... Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου
F1U .... Ασφάλεια (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U .... Ασφάλεια (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U .... Τοπική ασφάλεια
F400U .... Ασφάλεια (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P-8P .... Φωτοδίοδος (παρακολούθηση συντήρησης - πορτοκαλί)
HAP .... Λαμπτήρας ελέγχου (επιτήρησης - πράσινος)
K1 .... Μαγνητικός ηλεκτρονόμος
K2 .... Μαγνητικός διακόπτης (M1C)
K2M,3M .... Μαγνητικός διακόπτης (M2C,M3C)
K1R,R .... Μαγνητικό ρελέ (K2M,K3M)
K3R~5R .... Μαγνητικό ρελέ (Y1S~Y3S)
K6R~9R .... Μαγνητικό ρελέ (E1HC~E3HC)
L1R .... Αντιδραστήρας
M1C~3C .... Κινητήρας (συμπιεστής)
M1F,2F .... Κινητήρας (ανεμιστήρας)
PS .... Ενεργοποίηση της ηλεκτρικής παροχής (A1P,A3P)
Q1DI .... Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής (από το εμπόριο)
Q1RP .... Κύκλωμα εντοπισμού ανάστροφης φάσης
R1T .... Θερμίστορ (πτερυγίου) (A2P)
R1T .... Θερμίστορ (αέρα) (A1P)
R2T .... Θερμίστορ (αναρρόφηση)
R4T .... Θερμίστορ (στοιχείο-είσοδος)
R5T .... Θερμίστορ (στοιχείο-έξοδος)
R6T .... Θερμίστορ (λήψη υγρού)
R7T .... Θερμοστάτης (συσσωρευτής)
R10 .... Αντιστάτης (τρέχων αισθητήρας) (A4P) (A8P)
R31T~33T .... Θερμοστάτης (εκκένωση) (M1C~M3C)
R50,59 .... Αντιστάτης
R95 .... Αντιστάτης (τρέχων περιορισμός)
S1NPH .... Αισθητήρας πίεσης (υψηλή)
S1NPL .... Αισθητήρας πίεσης (χαμηλή)
S1PH,3PH .... Διακόπτης πίεσης (υψηλή)
T1A .... Τρέχων αισθητήρας (A6P,A7P)
SD1 .... Εισαγωγή διατάξεων προστασίας
V1R .... Μονάδα παραγωγής ισχύος (A4P,A8P)
V1R,V2R .... Μονάδα παραγωγής ισχύος (A3P)
X1A,X4A .... Συνδετήρας (M1F,M2F)
X1M .... Κλεμοσειρά (παροχή ρεύματος)
X1M .... Κλεμοσειρά (έλεγχος) (A1P)
X1M .... Κλεμοσειρά (A5P)
Y1E,2E .... Βαλβίδα εκτόνωσης (ηλεκτρονικού τύπου) (κεντρική, υπόψυξη)
Y1S .... Σωληνοειδής βαλβίδα (παράκαμψη θερμού αερίου)
Y2S .... Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (επιστροφή λαδιού)

Y3S........................ Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (βαλβίδα 4 δρόμων)

Z1C-7C .... Φίλτρο παρασίτων (πυρήνας από φερρίτη)

Z1F .... Φίλτρο παρασίτων (με απορρόφηση υπερτάσεων)

L1,L2,L3 .... Φάση

N .... Ουδέτερο

.... Εγκατάσταση καλωδίων

.... Κλεμοσειρά

.... Συνδετήρας

.... Ακροδέκτης

.... Γείωση προστασίας (βίδα)

BLK........................ Μαύρο

BLU........................ Μπλε

BRN .... Καφέ

GRN....................... Πράσινο

GRY....................... Γκρι

ORG .... Πορτοκαλί

PNK .... Ροζ

RED .... Κόκκινο

WHT .... Λευκό

YLW .... Κίτρινο

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



(1) Αυτό το διάγραμμα καλωδίωσης μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στην εξωτερική μονάδα.

(4) Όταν χρησιμοποιείτε τον προσαρμογέα επιλογών συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης.

(5) Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης για τη σύνδεση καλωδίωσης στην εσωτερική-εξωτερική εκπομπή F1-F2, εξωτερική -πολυεκπομπή Q1-Q2 και πως να χρησιμοποιείτε το διακόπτη BS1~BS5 και DS1, DS2.

(6) Μη χρησιμοποιείτε τη μονάδα βραχυκυκλώνοντας το εξάρτημα προστασίας S1PH.

8.2. Προαιρετικά εξαρτήματα επιλογέα ψύξης/θέρμανσης

S1S........................ Διακόπτης επιλογής (ανεμιστήρας, ψύξη/θέρμανση)

S2S........................ Διακόπτης επιλογής (ψύξη/θέρμανση)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά χάλκινους αγωγούς.
- Για την καλωδιακή διασύνδεση του κεντρικού τηλεχειριστηρίου, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης του κεντρικού τηλεχειριστηρίου.
- Χρησιμοποιήστε μονωμένο καλώδιο για τον αγωγό ρεύματος.

8.3. Απαιτήσεις κυκλώματος και καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Για τη σύνδεση της μονάδας πρέπει να προβλέπεται ένα κύκλωμα παροχής ρεύματος (βλέπε πίνακα παρακάτω). Αυτό το κύκλωμα πρέπει να προστατεύεται από τις απαιτούμενες διατάξεις προστασίας δηλ. κεντρικό διακόπτη, ασφάλεια βραδείας τήξεως σε κάθε φάση και ασφαλειοδιακόπτη διαρροής.

	Φάση και συχνότητα	Τάση	Ελάχιστη ένταση κυκλώματος	Συνιστώμενες ασφάλειες	Τμήμα γραμμής μετάδοσης
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 χλστ^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 χλστ^2

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Ο παραπάνω πίνακας υποδεικνύει τις προδιαγραφές της ισχύος για τους βασικούς συνδυασμούς. Δείτε "1. Εισαγωγή" στη σελίδα 2.

Αν χρησιμοποιείτε κάποιον άλλο συνδυασμό εκτός από τους παραπάνω σε ένα σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων, πραγματοποιήστε τον υπολογισμό ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία.

Υπολογίστε τη συνιστώμενη απόδοση της ασφάλειας.

Υπολογίστε προσθέτοντας την ελάχιστη ένταση κυκλώματος της κάθε μονάδας που χρησιμοποιείται (σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα), πολλαπλασιάστε το αποτέλεσμα με 1,1 και επιλέξτε την επόμενη μεγαλύτερη συνιστώμενη απόδοση ασφάλειας.

Παράδειγμα

Συνδυάστε τα U-30MX4 χρησιμοποιώντας τα U-8MX4, U-10MX4, και U-12MX4.

Ελάχιστη ένταση κυκλώματος του U-8MX4 = 18,5 A

Ελάχιστη ένταση κυκλώματος του U-12MX4 = 21,6 A

Ελάχιστη ένταση κυκλώματος του U-12MX4 = 22,7 A

Σύμφωνα με την ελάχιστη ένταση κυκλώματος του U-30MX4=18,5+21,6+22,7= 62,8 A

Πολλαπλασιάστε το παραπάνω αποτέλεσμα με 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, έτσι ώστε η συνιστώμενη απόδοση ασφάλειας να είναι 80 A.

Όταν χρησιμοποιείτε ηλεκτρονόμους, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε παραμόνιμο ρεύμα υψηλής ταχύτητας 300 mA.

Μην ξεχάσετε να εγκαταστήσετε έναν κεντρικό διακόπτη για ολόκληρο το σύστημα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

- Επιλέξτε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας σύμφωνα με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Το μέγεθος του καλωδίου πρέπει να είναι σύμφωνο με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Οι προϋποθέσεις για το καλώδιο ρεύματος της τοπικής καλωδίωσης και της καλωδίωσης διακλάδωσης είναι συμβατές με το πρότυπο IEC60245.
- ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ H05VV(*)
  *Μόνο σε προστατευμένα κανάλια (χρησιμοποιείστε H07RN-F όταν δεν χρησιμοποιούνται τα προστατευμένα κανάλια).

8.4. Σημαντικές οδηγίες ⚠

- Μέχρι 3 μονάδες μπορούν να συνδεθούν μέσω σταυρωτής καλωδίωσης ηλεκτρικής τροφοδοσίας μεταξύ των εξωτερικών μονάδων. Ομως οι μονάδες μικρότερης απόδοσης θα πρέπει να συνδεθούν μακρύτερα. Για λεπτομέρειες συμβουλευτείτε τα τεχνολογικά δεδομένα.
- Όταν συνδέονται πολλές μονάδες με συνδυασμό Urban Multi η ηλεκτρική παροχή κάθε εξωτερικής μονάδας μπορεί επίσης να συνδεθεί ξεχωριστά. Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε την ενότητα για την καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης, από το βιβλίο τεχνικών δεδομένων.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε συνδέσει το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας στο τερματικό μπλοκ ηλεκτρικής τροφοδοσίας και το έχετε ασφαλίσει όπως φαίνεται στην εικόνα 21 και περιγράφεται στο κεφάλαιο "8.8. Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση" στη σελίδα 18.
- Για εναλλακτικούς τρόπους συνδέσεις συμβουλευτείτε τα Τεχνολογικά δεδομένα.
- Επειδή αυτή η μονάδα είναι εξοπλισμένη με αντιστροφέα, τυχόν τοποθέτηση πυκνωτή μεταβολής φάσεως όχι μόνο θα χειροτερεύσει το συντελεστή ισχύος, αλλά θα προκαλέσει επίσης ατύχημα λόγω ακανόνιστης θέρμανσης του πυκνωτή λόγω της υψηλής συχνότητας. Γι αυτό λοιπόν ποτέ μην τοποθετείτε πυκνωτή μεταβολής φάσεως.
- Διατηρείτε την αυξομείωση ισχύος μέσα στο 2% της ονομαστικής παροχής.
  - Μεγάλη αυξομείωση θα μειώσει την διάρκεια ζωής του πυκνωτή εξομάλυνσης.
  - Ως προστατευτικό μέτρο, το προϊόν θα σταματήσει να λειτουργεί και θα εμφανιστεί ένδειξη σφάλματος, όταν η αυξομείωση ισχύος ξεπεράσει το 4% της ονομαστικής τιμής της παροχής.
- Ακολουθήστε το "διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης" που παρέχεται με τη μονάδα, όταν κάνετε οποιαδήποτε ηλεκτρική καλωδίωση.
- Να κάνετε τις καλωδιώσεις μόνο αφού έχετε κλείσει την παροχή ρεύματος.
- Χρησιμοποιείτε πάντα καλώδια γείωσης. (Σε συμφωνία με τους εθνικούς κανονισμούς της χώρας.)
- Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου, σωλήνες αποχέτευσης, αλεξικέραυνα, ή τηλεφωνικά καλώδια γείωσης. Αυτό ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
  - Οι σωλήνες υγραερίου: μπορούν να εκραγούν ή να πιάσουν φωτιά αν υπάρχει διαρροή αερίου.
  - Σωλήνες αποχέτευσης: δεν είναι δυνατό το φαινόμενο γείωσης αν χρησιμοποιείται σκληρή πλαστική σωλήνωση.
  - Τα τηλεφωνικά καλώδια γείωσης και αλεξικέραυνα: είναι επικίνδυνα όταν τα χτυπήσει κεραυνός λόγω της αφύσικης αύξησης ηλεκτρικού φορτίου στη γείωση.
- Η μονάδα αυτή χρησιμεύει ως αντιστροφέας και άρα δημιουργεί θόρυβο, ο οποίος πρέπει να μειωθεί για να αποφευχθούν οι παρεμβολές με άλλα μηχανήματα. Το εξωτερικό περίβλημα του προϊόντος μπορεί να λάβει ηλεκτρικό φορτίο λόγω διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο πρέπει να έχει αποφορτιστεί με τη γείωση.
- Φροντίστε να εγκαταστήσετε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής. (ανθεκτικό σε ηλεκτρικό θόρυβο υψηλής συχνότητας)
  (Αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί μετατροπέα. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιείται ένας ασφαλειοδιακόπτης διαρροής ο οποίος θα είναι ανθεκτικός σε ηλεκτρικό θόρυβο υψηλής συχνότητας, αποτρέποντας πιθανή δυσλειτουργία του ίδιου του ασφαλειοδιακόπτη διαρροής.)
- Οι ασφαλειοδιακόπτες διαρροής που χρησιμεύουν αποκλειστικά στην προστασία κατά των προβλημάτων γείωσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με κεντρικό διακόπτη ή ασφάλεια στην καλωδίωση.
- Ποτέ μη συνδέετε την ηλεκτρική τροφοδοσία σε ανάστροφη φάση.
  Η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει ομαλά σε ανάστροφη φάση. Εάν το συνδέσετε σε ανάστροφη φάση αντικαταστήστε δύο από τις τρεις φάσεις.
- Αυτή η μονάδα διαθέτει ένα κύκλωμα ανίχνευσης αναστροφής φάσης. (Εάν λειτουργεί, ενεργοποιήστε τη μονάδα μόνο εφόσον διορθώσετε την καλωδίωση.)
- Τα καλώδια παροχής ρεύματος πρέπει να συνδέονται με προσοχή.
- Εάν η παροχή ρεύματος δεν έχει φάση N ή αυτή είναι εσφαλμένη, τότε ο εξοπλισμός ενδέχεται να υποστεί βλάβη.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι καλωδιώσεις είναι ασφαλείς, ότι χρησιμοποιούνται τα καθορισμένα καλώδια και ότι οι συνδέσεις τερματικού ή τα καλώδια δεν επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες.
- Ακατάλληλες συνδέσεις ή εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσουν πυρκαγιά.
- Όταν συνδέετε την ηλεκτρική παροχή ρεύματος, την καλωδίωση τηλεχειριστηρίου και την καλωδίωση μετάδοσης, τοποθετήστε τα καλώδια έτσι ώστε το κάλυμμα του πίνακα ελέγχου να στερεωθεί με ασφάλεια.
  Ακατάλληλη τοποθέτηση του καλύμματος του πίνακα ελέγχου ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή υπερθέρμανση των ακροδεκτών.

8.5. Παραδείγματα συστήματος

(Δείτε την εικόνα 15)

1	Ηλεκτρική παροχή χώρου εγκατάστασης
2	Κεντρικός διακόπτης
3	Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής
4	Εξωτερική μονάδα
5	Εσωτερική μονάδα
6	Τηλεχειριστήριο
━	Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής (καλώδιο με περίβλημα) (230 V)
—	Καλωδίωση μετάδοσης (καλώδιο με περίβλημα) (16 V)

8.6. Όδευση γραμμής τροφοδοσίας και γραμμής μετάδοσης

- Βεβαιωθείτε ότι αφήνετε τη γραμμή τροφοδοσίας και τη γραμμή μετάδοσης να περνούν μέσω μιας οπής αγωγού.
- Οδηγήστε τη γραμμή τροφοδοσίας από την επάνω οπή στο αριστερό έλασμα, από τη μπροστινή θέση της κύριας μονάδας (μέσω της οπής της διόδου αγωγού της πλάκας προσαρμογής καλωδιώσεων) ή από μια οπή που θα ανοίξετε στο κάτω έλασμα της μονάδας.

(Δείτε την εικόνα 18)

1 Διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης. Τυπωμένο μέσα από το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα.

2 Ηλεκτρική καλωδίωση και καλωδίωση γείωσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων (εσωτερικός αγωγός)
(Όταν η καλωδίωση είναι δρομολογημένη μέσα από το κάθετο πάνελ.)

3 Καλωδίωση μετάδοσης

4 Άνοιγμα σωλήνα

5 Αγωγός

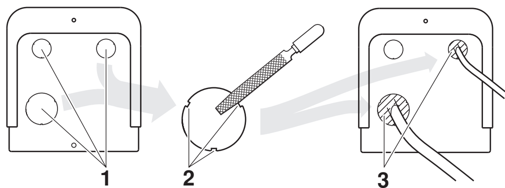
6 Ηλεκτρική καλωδίωση και καλωδίωση γείωσης

7 Κόψτε τις σκιασμένες ζώνες πριν τη χρήση.

8 Μέσα από το κάλυμμα

Προφυλάξεις όταν ανοίγονται χαραγμένες οπές

- Για να ανοίξετε μια χαραγμένη οπή, χτυπήστε τη με ένα σφυρί.
- Αφού έχετε ανοίξει τις οπές, σας προτείνουμε να περάσετε με μίνιο τις άκρες και την περιοχή γύρω από τις άκρες για να αποφύγετε τη δημιουργία σκουριάς.
- Κατά την εγκατάσταση της ηλεκτρικής καλωδίωσης μέσω των χαραγμένων οπών, απομακρύνετε τα όποια γρέζια από τις άκρες των χαραγμένων οπών. Τυλίξτε την καλωδίωση με προστατευτική μονωτική ταινία ώστε να αποφευχθεί πρόκληση ζημιάς στα καλώδια, τοποθετήστε τα καλώδια περνώντας τα μέσω του προστατευτικού περιβλήματος του εμπορίου σε αυτήν την τοποθεσία. Εναλλακτικά, εγκαταστήστε τους κατάλληλους μαστούς σύνδεσης σωλήνα του εμπορίου ή το ελαστικό κουμπωτό δαχτυλίδι στις χαραγμένες οπές.



1 Χαραγμένη οπή

2 Γρέζι

3 Αν υπάρχει κάποια πιθανότητα να μπουν μικρά ζώα στο σύστημα μέσα από τις ανοιγμένες οπές, γεμίστε τις με τα υλικά συσκευασίας (προετοιμασία στο χώρο εγκατάστασης).

- Χρησιμοποιήστε κανάλι για την καλωδίωση παροχής.
- Έξω από τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η χαμηλής τάσης ηλεκτρική καλωδίωση (π.χ. για το τηλεχειριστήριο, μεταξύ μονάδων, κλπ) και η ηλεκτρική καλωδίωση υψηλής τάσης δεν περνούν κοντά η μία με την άλλη, κρατώντας τις σε απόσταση τουλάχιστον 50 χλστ. Η εγγύτητα μπορεί να δημιουργήσει ηλεκτρικές παρεμβολές, δυσλειτουργίες και βλάβη.
- Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε την καλωδίωση παροχής στο τερματικό μπλοκ καλωδίωσης παροχής και ασφαλίστε την όπως περιγράφεται παρακάτω "Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση" στη σελίδα 18.
- Η καλωδίωση μεταξύ των μονάδων θα πρέπει να ασφαλίζεται όπως περιγράφεται στο "8.7. Τοπική καλωδίωση: καλωδίωση μετάδοσης και επιλογή ψύξης/θέρμανσης" στη σελίδα 16.
  - Διασφαλίστε την καλωδίωση με τους πρόσθετους σφιγκτήρες έτσι, ώστε να μην αγγίζει τη σωλήνωση και να μην ασκούνται εξωτερικές πιέσεις στον ακροδέκτη.
  - Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση και ο ηλεκτρικός πίνακας δεν προεξέχουν πάνω από τη μονάδα και κλείστε καλά το κάλυμμα.

8.7. Τοπική καλωδίωση: καλωδίωση μετάδοσης και επιλογή ψύξης/θέρμανσης

Στην περίπτωση U-5~18MX4 (Δείτε την εικόνα 19)

1 Διακόπτης επιλογής ψύξης/θέρμανσης

2 Πλακέτα PC εξωτερικής μονάδας (A1P)

3 Προσέξτε την πολικότητα

4 Χρησιμοποιείστε τον αγωγό του μονωμένου καλωδίου (2 σύρματα) (χωρίς πολικότητα)

5 Τερματική πλακέτα (προμήθεια από την τοπική αγορά)

6 Εσωτερική μονάδα

7 Εξωτερική μονάδα

Στην περίπτωση U-20~54MX4 (Δείτε την εικόνα 20)

1 Μονάδα A (Κεντρική μονάδα)

2 Μονάδα B (Δευτερεύουσα Μονάδα)

3 Μονάδα C (Δευτερεύουσα Μονάδα)

4 Προς δευτερεύουσα μονάδα (ες)

5 Προς εσωτερική μονάδα

6 Προς εξωτερική μονάδα

7 Επιλογέας ψύξης/θέρμανσης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



U-5MX4 δεν μπορεί να εγκαταστήσει την καλωδίωση μετάδοσης πολλαπλών μονάδων. Η εκτέλεση δεν θα είναι επιτυχής εάν η καλωδίωση είναι συνδεδεμένη με το Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) ακροδέκτη.

- Η καλωδίωση διασύνδεσης ανάμεσα στις εξωτερικές μονάδες που βρίσκονται στην ίδια γραμμή σωλήνωσης πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά Q1/Q2 (πολλαπλής εξόδου). Η σύνδεση των καλωδίων στα τερματικά F1/F2 (εξόδου/εξόδου) θα έχει ως αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία του συστήματος.
- Η καλωδίωση για άλλες γραμμές πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά F1/F2 (εξόδου-εξόδου) στην πλακέτα P της εξωτερικής μονάδας όπου είναι συνδεδεμένη η καλωδίωση διασύνδεσης για τις εσωτερικές μονάδες.
- Κεντρική μονάδα είναι η εξωτερική μονάδα στην οποία είναι συνδεδεμένη η καλωδίωση διασύνδεσης για τις εσωτερικές μονάδες.

Διόρθωση καλωδίωσης μετάδοσης (Δείτε την εικόνα 23)

Εσωτερικός ηλεκτρικός πίνακας

1 Καλώδιο τηλεχειρισμού με διακόπτη θέρμανσης/ψύξης (όταν υπάρχει συνδεδεμένο τηλεχειριστήριο με διακόπτη θέρμανσης ψύξης (προαιρετικό)) (ABC) (όχι για U-5~18MX4)

2 Προσαρτήστε στα καθορισμένα πλαστικά άγγιστρα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

3 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων (Εξωτερική - Εξωτερική) (F1+F2 δεξιά)

4 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων (Εσωτερική - Εξωτερική) (F1+F2 αριστερά)

5 Καλωδίωση για πολλαπλή σύνδεση (μόνο για U-20~54MX4) (Q1+Q2)

6 Πλαστικό άγκιστρο

Εξωτερική μονάδα



- Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται τα παρακάτω όρια. Αν τα καλώδια σύνδεσης από μονάδα σε μονάδα ξεφύγουν από αυτά τα όρια, μπορεί να προκαλέσουν βλάβη της μετάδοσης.
  - Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: 1000 μ.
  - Συνολικό μήκος καλωδίωσης: 2000 μ.
  - Μέγιστο μήκος ενδοκαλωδίωσης μεταξύ εξωτερικών μονάδων: 30 μ.
  - Καλωδίωση μετάδοσης στον επιλογέα ψύξης/θέρμανσης: 500 μ.
  - Μέγιστος αριθμός διακλαδώσεων: 16
- Μέγιστος αριθμός συνδέσιμων εξωτερικών μονάδων: 10.
- Μέχρι 16 διακλαδώσεις είναι δυνατές για σύνδεση καλωδιώσεων από μονάδα σε μονάδα. Καμία διακλάδωση δεν επιτρέπεται μετά από προηγούμενη διακλάδωση
  (Δείτε την εικόνα 16)

  1 Εξωτερική μονάδα
  2 Εσωτερική μονάδα
  3 Κεντρική γραμμή
  4 Διακλάδωση 1
  5 Διακλάδωση 2
  6 Διακλάδωση 3
  7 Δεν επιτρέπεται καμία άλλη διακλάδωση μετά από την τελική
  8 Κεντρικό τηλεχειριστήριο (κτλ...)
  A Σφάλμα στην καλωδίωση μετάδοσης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και της εσωτερικής μονάδας (ων)
  B Καλωδίωση μετάδοσης μεταξύ εξωτερικών μονάδων
- Ποτέ μη συνδέετε την ηλεκτρική τροφοδοσία στο τερματικό μπλοκ καλωδίωσης μετάδοσης. Διαφορετικά μπορεί να παρουσιαστεί γενική βλάβη σε ολόκληρο το σύστημα
- Μη συνδέετε ποτέ 400 V στο τερματικό μπλοκ της καλωδίωσης διασύνδεσης. Κάτι τέτοιο θα προκαλούσε ζημιά σε όλο το σύστημα.
  - Η καλωδίωση από τις εσωτερικές μονάδες πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά F1-F2 (εισόδου-εξόδου) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας.
  - Αφού εγκαταστήσετε τα αλληλοσυνδεόμενα καλώδια, τυλίξτε τα στους τοποθετημένους σωλήνες ψύξης χρησιμοποιώντας μονωτική ταινία, όπως φαίνεται στην εικόνα 12.

    1 Σωλήνας υγρού
    2 Σωλήνας αερίου
    3 Μονωτής
    4 Καλωδίωση διασύνδεσης
    5 Μονωτική ταινία

  Για την παραπάνω καλωδίωση, χρησιμοποιείτε πάντα αγωγούς βινυλίου με περίβλημα πάχους 0,75 έως 1,25 χλστ^2 καλώδια με επικάλυψη ή καλώδια (2-δίκλωνα). (3-τρίκλωνα καλώδια επιτρέπονται μόνο για το τηλεχειριστήριο ψύξης/θέρμανσης.)



- Βεβαιωθείτε ότι διατηρείτε τη γραμμή τροφοδοσίας σε απόσταση από τη γραμμή μετάδοσης.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην πολικότητα της γραμμής μετάδοσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή μετάδοσης έχει ασφαλιστεί όπως φαίνεται στην εικόνα 23.
- Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές καλωδιώσεων δεν έρχονται σε επαφή με τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου.
- Κλείστε καλά το καπάκι και τοποθετήστε τα ηλεκτρικά καλώδια με τέτοιο τρόπο ώστε να μην χαλαρώσει το καπάκι ή άλλα τμήματα.
- Αν δεν χρησιμοποιείτε σωλήνα καλωδίων, φροντίστε για την προστασία των καλωδίων με σωλήνες από βινύλιο προκειμένου να μην κόβονται τα καλώδια στην άκρη της οπής.

Διαδοχική εκκίνηση

Η πλακέτα της εξωτερικής μονάδας (A1P) έχει ρυθμιστεί στο εργοστάσιο σε "Διαθέσιμη διαδοχική εκκίνηση".

Ρυθμίζοντας τη λειτουργία ψύξης/θέρμανσης

1 Πραγματοποιώντας ρύθμιση λειτουργίας ψύξης/θέρμανσης με το τηλεχειριστήριο συνδεμένο με την εσωτερική μονάδα.

Διατηρήστε τον επιλογέα ψύξης/θέρμανσης (DS1) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας στην εργοστασιακή ρύθμιση IN/D UNIT. (Δείτε την εικόνα 22)

1 Τηλεχειριστήριο

2 Πραγματοποιώντας ρύθμιση λειτουργίας ψύξης/θέρμανσης με τον επιλογέα ψύξης/θέρμανσης.

Συνδέστε το τηλεχειριστήριο επιλογής ψύξης/θέρμανσης (προαιρετικό) με τα τερματικά A/B/C και ρυθμίστε τον διακόπτη επιλογής ψύξης/θέρμανσης (DS1) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας (A1P) στη θέση OUT/D UNIT. (Δείτε την εικόνα 25)

1 Επιλογέας ψύξης/θέρμανσης



Για λειτουργία με χαμηλή στάθμη θορύβου, είναι απαραίτητο να έχετε τον προαιρετικό "Προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου για την εξωτερική μονάδα (DTA104A61/62).

Για λεπτομέρειες, δείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει τον αντάπτορ.

8.8. Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση

Το ηλεκτρικό καλώδιο θα πρέπει να προσαρτηθεί σε πλαστικό άγκιστρο χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

Το ριγέ πράσινο και κίτρινο καλώδιο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη γείωση. (Δείτε την εικόνα 21)

1 Ηλεκτρική παροχή 400 V, 3 N~50 Hz)

2 Ασφάλεια

3 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής

4 Καλώδιο γείωσης

5 Τερματική πλακέτα ηλεκτρικής τροφοδοσίας

6 Συνδέστε κάθε καλώδιο παροχής
RED στο L1, WHT στο L2, BLK στο L3 και BLU στο N

7 Καλώδιο γείωσης (GRN/YLW)

8 Προσαρτήστε το καλώδιο παροχής στο πλαστικό άγκιστρο χρησιμοποιώντας ένα σφιγκτήρα του τοπικού εμπορίου για να αποφύγετε την άσκηση εξωτερικών πιέσεων στον ακροδέκτη.

9 Σφιγκτήρας (εμπορίου)

10 Ροδέλα

11 Όταν συνδέετε ένα καλώδιο γείωσης, συνιστάται να το τυλίγετε.

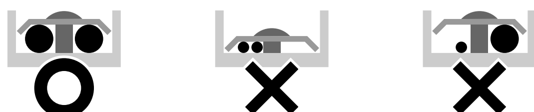


- Μην αφήσετε τα καλώδια γείωσης να έρθουν σε επαφή με τα καλώδια τροφοδοσίας του συμπιεστή. Αν τα καλώδια έρθουν σε επαφή μεταξύ τους, μπορεί να έχει άσχημες συνέπειες σε άλλες μονάδες.
- Όταν συνδέετε ή αποσυνδέετε το καλώδιο ηλεκτρικής παροχής βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός που φέρει ηλεκτρισμό έχει τεντωθεί πριν τον αγωγό γείωσης.



Προφυλάξεις κατά την τοποθέτηση καλωδίωσης ηλεκτρικής παροχής

- Μην συνδέσετε καλωδιώσεις διαφορετικού πάχους στο τερματικό μπλοκ παροχής. (Η χαλαρότητα στην καλωδίωση παροχής μπορεί να προκαλέσει υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας.)
- Όταν συνδέετε καλωδιώσεις ίδιου πάχους, ακολουθήστε την παρακάτω εικόνα.



- Για την καλωδίωση, χρησιμοποιήστε το καθορισμένο καλώδιο παροχής και συνδέστε γερά, έπειτα ασφαλίστε ώστε να αποφύγετε την άσκηση εξωτερικής πίεσης στον τερματικό πίνακα.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο κατσαβίδι για τη σύσφιγξη βιδών του τερματικού. Κατσαβίδι με υπερβολικά μικρό κεφάλι θα φάει τις γωνίες του σταυρού στη βίδα και θα καταστήσει αδύνατη τη σωστή σύσφιγξη.
- Η υπερβολική σύσφιγξη των βιδών του τερματικού μπορεί να τις σπάσει.
- Βλέπε τον παρακάτω πίνακα για τη ροπή σύσφιγξης των βιδών του τερματικού.

Ροπή σύσφιξης (N•m)	
M8 (τερματικό μπλοκ παροχής)	5,5~7,3
M8 (Γείωση)	
M3 (Τερματικό μπλοκ καλωδίωσης μεταξύ μονάδων)	0,8~0,97



Προφυλάξεις κατά τη σύνδεση της γείωσης

Όταν συνδέετε το καλώδιο γείωσης, περάστε το έτσι ώστε να βγει από την κοιλότητα της ροδέλας. (Ακατάλληλη σύνδεση γείωσης ενδέχεται να παρεμποδίσει την επίτευξη σωστής γείωσης.) (Δείτε την εικόνα 21)

8.9. Παράδειγμα για την καλωδίωση της εσωτερικής μονάδας

Δείτε την εικόνα 26.

1 Ηλεκτρική καλωδίωση

2 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων

3 Προσαρτήστε στον ηλεκτρικό πίνακα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

4 Οταν περνάτε τα καλώδια παροχής/γείωσης από την δεξιά πλευρά:

5 Όταν περνάτε το καλώδιο τηλεχειρισμού και καλωδίωσης μεταξύ μονάδων, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει κενό 50 χλστ ή και περισσότερο γύρω από την καλωδίωση παροχής. Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση παροχής δεν έρχεται σε επαφή με οποιαδήποτε θερμά τμήματα (▨).

6 Προσαρτήστε στο πίσω μέρος της στήλης χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

7 Όταν περνάτε τις καλωδιώσεις μεταξύ μονάδων από το άνοιγμα των σωληνώσεων:

8 Οταν περνάτε τα καλώδια παροχής/γείωσης από την μπροστινή πλευρά:

9 Όταν περνάτε τα καλώδια γείωσης από την αριστερή πλευρά:

10 Καλώδιο γείωσης

11 Όταν περνάτε τα καλώδια, προσέξτε να αποσυνδέσετε τους ηχομονωτήρες από τον συμπιεστή.

12 Ηλεκτρική παροχή

13 Ασφάλεια

14 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής

15 Καλώδιο γείωσης

16 Μονάδα A

17 Μονάδα B

18 Μονάδα C

9. Μόνωση σωλήνων

Αφού τελειώσει η δοκιμή διαρροής και η αφύγρανση με κενό, η σωλήνωση πρέπει να μονωθεί. Λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε μονώσει εντελώς τις συνδετικές σωληνώσεις και τα κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε μονώσει τις σωληνώσεις υγρού και αερίου (σε όλες τις μονάδες).
- Χρησιμοποιήστε θερμομονωτικό υλικό αφρώδους πολυαιθυλενίου, το οποίο θα αντέχει σε θερμοκρασία 70°C για τις σωληνώσεις της υγρού και 120°C για τις σωληνώσεις αερίου.
- Ενισχύστε τη μόνωση της σωλήνωσης ψυκτικού σύμφωνα με το περιβάλλον εγκατάστασης.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Υγρασία	Ελάχιστο πάχος
≤30°C	75% σε 80% RH	15 χλστ
>30°C	≥80 RH	20 χλστ

Ενδέχεται να συγκεντρωθεί υγρασία στην επιφάνεια της μόνωσης.

- Αν υπάρχει πιθανότητα η υγρασία που βρίσκεται πάνω στη βαλβίδα να στάξει πάνω στην εσωτερική μονάδα μέσα από τα κενά της μόνωσης και των σωληνώσεων επειδή η εξωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη ψηλότερα από την εσωτερική, αυτό πρέπει να αποφευχθεί σφραγίζοντας τις συνδέσεις. Δείτε την εικόνα 9.

  1 Βαλβίδα αερίου
  2 Βαλβίδα υγρού
  3 Θυρίδα συντήρησης για πρόσθεση ψυκτικού
  4 Στεγανοποίηση
  5 Μόνωση
  6 Σωληνώσεις διασύνδεσης εσωτερικών-εξωτερικών μονάδων



Βεβαιωθείτε ότι μονώσατε τους τοπικούς σωλήνες, γιατί αν τους αγγίξει κανείς μπορεί να πάθει εγκαύματα.

10. Έλεγχος της μονάδας και συνθήκες εγκατάστασης

Βεβαιωθείτε ότι ελέγξατε τα ακόλουθα:

Η εργασία της σωλήνωσης

1. Βεβαιωθείτε ότι το μέγεθος της σωλήνωσης είναι σωστό.
   Δείτε "6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων" στη σελίδα 6.
2. Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει μόνωση.
   Δείτε "9. Μόνωση σωλήνων" στη σελίδα 18.
3. Βεβαιωθείτε ότι η σωλήνωση ψυκτικού είναι σε καλή κατάσταση.
   Δείτε "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σελίδα 5.

Η ηλεκτρολογική εργασία

1. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο παροχής ρεύματος είναι σε καλή κατάσταση και ότι τα παξιμάδια είναι καλά σφιγμένα.
   Δείτε "8. Εγκατάσταση καλωδίων" στη σελίδα 13.
2. Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση μετάδοσης είναι σε καλή κατάσταση και ότι τα παξιμάδια είναι σφιγμένα.
   Δείτε "8. Εγκατάσταση καλωδίων" στη σελίδα 13.
3. Βεβαιωθείτε ότι η αντίσταση μόνωσης του κεντρικού κυκλώματος τροφοδοσίας είναι σε καλή κατάσταση.
   Χρησιμοποιώντας ένα δοκιμαστήριο (megatester) για 500 V, βεβαιωθείτε ότι παίρνετε αντίσταση μόνωσης 2 MΩ ή μεγαλύτερη εφαρμόζοντας τάση 500 V συνεχούς ρεύματος μεταξύ του ακροδέκτη τροφοδοσίας της γείωσης. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το δοκιμαστήριο (megatester) για την καλωδίωση μετάδοσης. (μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικής μονάδας, εξωτερικού διακόπτη και διακόπτη επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, κλπ.).

11. Πλήρωση ψυκτικού

Η εξωτερική μονάδα έχει πληρωθεί από το εργοστάσιο, ωστόσο ανάλογα με το μήκος της σωλήνωσης κατά την εγκατάσταση, η εξωτερική μονάδα ενδέχεται να χρειαστεί επιπλέον πλήρωση.

Για την πλήρωση επιπλέον ψυκτικού υγρού ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται σε αυτό το κεφάλαιο.



Η πλήρωση με ψυκτικό δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί μέχρι να ολοκληρωθεί η καλωδίωση και η σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης.

Η πλήρωση με ψυκτικό επιτρέπεται να γίνει μόνο αφού πραγματοποιηθεί η δοκιμή διαρροής και η αφύγρανση με κενό.



Η πλήρωση ψυκτικού του συστήματος πρέπει να είναι μικρότερη από 100 κιλά. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση που η εκτιμώμενη πλήρωση ψυκτικού είναι μεγαλύτερη ή ίση με 95 κιλά, θα πρέπει να διαιρέσετε το σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων σε μικρότερα ανεξάρτητα συστήματα, το καθένα εκ των οποίων θα περιέχει λιγότερα από 95 κιλά πλήρωσης ψυκτικού.

Για την εργοστασιακή πλήρωση, ανατρέξτε στην πινακίδα χαρακτηριστικών της μονάδας.

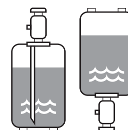
11.1. Προφυλάξεις κατά την προσθήκη R410A

Βεβαιωθείτε ότι προσθέτετε την καθορισμένη ποσότητα ψυκτικού σε υγρή μορφή στο σωλήνα υγρού.

Καθώς αυτό το ψυκτικό είναι ανάμικτο ψυκτικό, εάν το προσθέσετε σε μορφή αερίου ενδέχεται να προκληθεί αλλαγή της σύστασής του, αποτρέποντας τη σωστή λειτουργία.

- Πριν την πλήρωση, ελέγξτε εάν ο κύλινδρος του ψυκτικού είναι εξοπλισμένος με σιφόνι ή όχι.

Προσθέστε το ψυκτικό υγρό με τον κύλινδρο σε όρθια θέση.



Προσθέστε το ψυκτικό υγρό με τον κύλινδρο γυρισμένο ανάποδα.

- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε εργαλεία αποκλειστικά για R410A ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη αντίσταση πίεσης και για να αποτρέψετε την πρόσμιξη ξένων υλικών στο σύστημα.



Η πλήρωση με ακατάλληλη ουσία μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις και ατυχήματα, επομένως βεβαιωθείτε ότι έχετε χρησιμοποιήσει το κατάλληλο ψυκτικό μέσο (R410A).

Τα δοχεία του ψυκτικού πρέπει να ανοίγονται αργά.

11.2. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας



- Μην ανοίγετε τη βαλβίδα διακοπής έως ότου ολοκληρωθούν όλα τα στάδια "10. Έλεγχος της μονάδας και συνθήκες εγκατάστασης" στη σελίδα 19 σωληνώσεων και ηλεκτρικών συνδέσεων. Εάν έχετε αφήσει ανοιχτή τη βαλβίδα διακοπής χωρίς να είναι συνδεδεμένη σε ηλεκτρικό ρεύμα, το ψυκτικό υγρό ενδέχεται να συσσωρευτεί στον συμπιεστή με αποτέλεσμα να προκληθεί βλάβη στη μόνωση.
- Χρησιμοποιείτε πάντοτε σωλήνα πλήρωσης για τη σύνδεση της θύρας συντήρησης.
- Αφού σφίξετε το καπάκι, ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού.

Μέγεθος βαλβίδας διακοπής

Τα μεγέθη των βαλβίδων που είναι συνδεδεμένα με το σύστημα είναι τα ίδια με αυτά που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Τύπος	5	8	10	12	14	16	18
Βαλβίδα υγρού	Ø9,5[(a)]				Ø12,7[(b)]		
Βαλβίδα αερίου	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[(c)]				

(a) Το μοντέλο U-12MX4 υποστηρίζει σωληνώσεις εγκατάστασης του Ø12,7 στο βοηθητικό σωλήνα που παρέχεται με τη μονάδα.
(b) Το μοντέλο U-18MX4 υποστηρίζει σωληνώσεις εγκατάστασης του Ø15,9 στο βοηθητικό σωλήνα που παρέχεται με τη μονάδα.
(c) Το μοντέλο U-10MX4 υποστηρίζει σωληνώσεις εγκατάστασης του Ø22,2 στο βοηθητικό σωλήνα που παρέχεται με τη μονάδα.
Το μοντέλο U-12~18MX4 υποστηρίζει σωληνώσεις εγκατάστασης του Ø28,6 στο βοηθητικό σωλήνα που παρέχεται με τη μονάδα.

Άνοιγμα βαλβίδας (Δείτε την εικόνα 14)

1 Θυρίδα συντήρησης
2 Καπάκι
3 Εξαγωνική οπή
4 Άξονας
5 Παρέμβυσμα

1. Βγάλτε το καπάκι και γυρίστε τη βαλβίδα αριστερόστροφα χρησιμοποιώντας εξαγωνικό κλειδί.
2. Γυρίστε την μέχρι να σταματήσει ο άξονας.



Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα. Αν το κάνετε, θα σπάσει το σώμα της βαλβίδας, καθώς η βαλβίδα δεν είναι τύπου backseat. Χρησιμοποιείτε πάντα το ειδικό εργαλείο.

3. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει σφιχτά το καπάκι. Συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα

Μέγεθος βαλβίδας	Ροπή σφιξίματος N•m (στρέψτε δεξιόστροφα για να κλείσετε)			
	Άξονας		Καπάκι (σκέπασμα βαλβίδας)	Θυρίδα συντήρησης
	Σώμα βαλβίδας	Εξαγωνικό κλειδί		
Ø9,5	5,4~6,6	4 χλστ	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 χλστ	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 χλστ	22,5~27,5	
Ø25,4				

Κλείσιμο βαλβίδας (Δείτε την εικόνα 14)

1. Αφαιρέστε το καπάκι και στρέψτε τη βαλβίδα δεξιόστροφα χρησιμοποιώντας το εξαγωνικό κλειδί.
2. Σφίξτε καλά τη βαλβίδα μέχρι ο άξονας να έρθει σε επαφή με το κυρίως σώμα του παρεμβύσματος.
3. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει σφιχτά το καπάκι.
Για τη ροπή του σφιξίματος, συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα.

11.3. Πώς να ελέγξετε τον αριθμό των μονάδων που έχουν συνδεθεί

Έχετε τη δυνατότητα να μάθετε πόσες εσωτερικές μονάδες είναι ενεργές και πόσες έχουν συνδεθεί πατώντας το διακόπτη πίεσης στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (A1P) της εξωτερικής μονάδας που λειτουργεί. Για ένα σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων μπορείτε να μάθετε πόσες εξωτερικές μονάδες έχουν συνδεθεί με το σύστημα ακολουθώντας την ίδια διαδικασία.

Βεβαιωθείτε ότι είναι ενεργές όλες οι εσωτερικές μονάδες που έχουν συνδεθεί με την εξωτερική.

Ακολουθείστε τη διαδικασία των 5 βημάτων που εξηγείται παρακάτω.

- Οι λυχνίες LED στην A1P υποδεικνύουν την κατάσταση λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας και των αριθμό των ενεργών εσωτερικών μονάδων.

● ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ☼ ΕΝΤΟΣ ΛΕΙΤ. ☀ Αναβοσβήνει

- Μπορείτε να διαβάσετε τον αριθμό των ενεργών μονάδων στην οθόνη LED σύμφωνα με τη διαδικασία "Λειτουργία οθόνης" που περιγράφεται παρακάτω.
Παράδειγμα: Στην παρακάτω διαδικασία υπάρχουν 22 ενεργές μονάδες:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

Σε οποιαδήποτε φάση της διαδικασίας, πατήστε το πλήκτρο **BS1 MODE** αν κάτι δεν είναι κατανοητό.

Επιστρέφει στη ρύθμιση της λειτουργίας 1 (H1P= ● "ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ").

1 Ρύθμιση της λειτουργίας 1 (εργοστ. ρύθμ. κατάστασης συστήματος)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Εργοστ. ρυθ. κατάστασης (φυσιολογική)	●	●	☼	●	●	●	●

Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για αλλαγή από τη λειτουργία ρύθμισης 1 στη λειτουργία οθόνης.

2 Λειτουργία οθόνης

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Εμφάνιση εργοστ. ρυθ. κατάστασης	☀	●	●	●	●	●	●

Για να ελέγξετε τον αριθμό των εσωτερικών μονάδων, πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** 5 φορές
Για να ελέγξετε τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων, πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** 8 φορές

3 Λειτουργία οθόνης

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Κατάσταση επιλογής για την εμφάνιση του αριθμού των εσωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί.	☀	●	●	●	☼	●	☼

Ή

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Κατάσταση επιλογής για την εμφάνιση του αριθμού των εξωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί.	☀	●	●	☼	●	●	●

Πατώντας το πλήκτρο **BS3 RETURN** η οθόνη LED εμφανίζει τα δεδομένα για τον αριθμό των εσωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί ή για τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί σε ένα σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων.

4 Λειτουργία οθόνης

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Εμφανίζεται ο αριθμός των εσωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί	☀	●	☀	●	☀	☀	●
		32	16	8	4	2	1

Υπολογίστε τον αριθμό των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων προσθέτοντας τις τιμές όλων (H2P~H7P) των λυχνιών που αναβοσβήνουν (☀).
Σε αυτό το παράδειγμα: 16+4+2=**22** μονάδες

Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για να επιστρέψετε στο βήμα 1, ρύθμιση της λειτουργίας 1 (H1P= ● "ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ").

11.4. Πλήρωση με επιπλέον ψυκτικό

Υπάρχουν δύο τρόποι πλήρωσης με ψυκτικό. Χρησιμοποιήστε την επιλεγμένη μέθοδο ακολουθώντας τη διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω.

- Προσθήκη ψυκτικού χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής.
  Συμβουλευτείτε το "1 Προσθήκη ψυκτικού χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής" στη σελίδα 21
- Προσθήκη ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής.
  Συμβουλευτείτε το "2 Προσθήκη ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής" στη σελίδα 24



Συνιστάται η χρήση της λειτουργίας αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού.

Εάν η προσθήκη του ψυκτικού γίνεται χειροκίνητα, δηλαδή χωρίς τη χρήση της λειτουργίας αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού, η λειτουργία ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Μπορείτε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού κατά τη διάρκεια των τακτικών επιθεωρήσεων ή της συντήρησης μετά την εγκατάσταση της μονάδας.

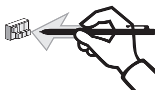
Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες.



- Κατά την πλήρωση του συστήματος, εάν ξεπεραστεί η επιτρεπόμενη ποσότητα, μπορεί να προκληθεί υδραυλικό πλήγμα.
- Φοράτε πάντοτε προστατευτικά γάντια και προστατεύετε τα μάτια σας όταν πραγματοποιείτε πλήρωση με ψυκτικό μέσο.
- Όταν ολοκληρώσετε ή διακόψετε προσωρινά τη διαδικασία πλήρωσης ψυκτικού, κλείστε αμέσως τη βαλβίδα του δοχείου ψυκτικού υγρού. Εάν το δοχείο παραμείνει με τη βαλβίδα ανοιχτή, τότε η ποσότητα του ψυκτικού που έχει πληρωθεί σωστά ενδέχεται να ξεπεράσει το σημείο πλήρωσης. Μπορείτε να προσθέσετε επιπλέον ψυκτικό με την πίεση που απομένει αφού σταματήσει να λειτουργεί η μονάδα.



Προειδοποίηση για ηλεκτροπληξία

- Κλείστε το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα προτού ανοίξετε τον κεντρικό διακόπτη.
- Πραγματοποιήστε τις ρυθμίσεις στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (A1P) της εξωτερικής μονάδας και ελέγξτε την οθόνη LED αφού ανοίξει ο κεντρικός διακόπτης μέσω του στομίου συντήρησης που βρίσκεται στο καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα.
  Χειριστείτε τους διακόπτες με κάποιο ηλεκτρικά μονωμένο αντικείμενο (όπως πχ. ένα στυλό), για να μην αγγίξετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.
  
  Βεβαιωθείτε ότι έχετε επανατοποθετήσει το κάλυμμα πάνω στον ηλεκτρικό πίνακα αφού ολοκληρώσετε την εργασία σας.



- Εάν ορισμένες μονάδες έχουν κλειστό το διακόπτη λειτουργίας, τότε η διαδικασία πλήρωσης δεν μπορεί να ολοκληρωθεί σωστά.
- Στην περίπτωση συστήματος πολλαπλών εξωτερικών μονάδων, ανοίξτε το διακόπτη όλων των εξωτερικών μονάδων.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει την παροχή 6 ώρες πριν αρχίσετε τη λειτουργία. Αυτό είναι απαραίτητο για την προθέρμανση του στροφαλοθάλαμου από τον ηλεκτρικό θερμαντήρα.
- Εάν η λειτουργία πραγματοποιηθεί σε 12 λεπτά αφότου οι εξωτερικές/εσωτερικές μονάδες έχουν τεθεί σε λειτουργία, θα ανάψει η λυχνία H2P και ο συμπιεστής δεν θα λειτουργήσει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Δείτε "11.2. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας" στη σελίδα 19 για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το χειρισμό των βαλβίδων διακοπής.
- Η θυρίδα πλήρωσης του ψυκτικού συνδέεται με τη σωλήνωση εντός της μονάδας.
  Η εσωτερική σωλήνωση της μονάδας έχει πληρωθεί με ψυκτικό από το εργοστάσιο, επομένως όταν συνδέετε τη σωλήνωση πλήρωσης να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί.
- Μετά την προσθήκη του ψυκτικού, μην ξεχάσετε να κλείσετε το καπάκι της θυρίδας πλήρωσης ψυκτικού.
  Η ροπή σύσφιγξης για το καπάκι είναι 11,5 με 13,9 N•m.
- Για να διασφαλιστεί η ισοκατανομή του ψυκτικού, ο συμπιεστής μπορεί να χρειαστεί ±10 λεπτά για να ξεκινήσει μετά την έναρξη λειτουργίας της μονάδας. Αυτό δεν αποτελεί ένδειξη βλάβης.

1 Προσθήκη ψυκτικού χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής

Τα όρια της αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού περιγράφονται παρακάτω.
Όταν ξεπεράσει το όριο, το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει τη λειτουργία αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού.

Εξωτερική θερμοκρασία	: 0°C DB~43°C DB
Εσωτερική θερμοκρασία	: 20°C DB~32°C DB
Συνολική χωρητικότητα εσωτερικής μονάδας	: ≥80%

Για την επιτάχυνση της διαδικασίας πλήρωσης ψυκτικού για μεγάλα συστήματα, συνιστάται να προηγείται χειροκίνητη πλήρωση ενός μέρους του ψυκτικού πριν την αυτόματη πλήρωση ψυκτικού.

1. Για να υπολογίσετε την ποσότητα του ψυκτικού που θα προστεθεί χρησιμοποιήστε τη μέθοδο που εξηγείται στο κεφάλαιο "Πώς να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση" στη σελίδα 11.
2. Η ποσότητα του ψυκτικού προ-πλήρωσης είναι κατά 10 κιλά λιγότερη από την ποσότητα που υπολογίσατε.

3 Ανοίξτε τη Βαλβίδα C (οι βαλβίδες A και B πρέπει να παραμένουν κλειστές) και πραγματοποιήστε την πλήρωση του ψυκτικού υγρής μορφής μέσω της πλευρικής βαλβίδας διακοπής υγρού της θυρίδας συντήρησης.

(Δείτε την εικόνα 28)

1 Όργανο μέτρησης
2 Δοχείο (σύστημα σιφονιού)
3 Σωλήνωση πλήρωσης
4 Βαλβίδα υγρού
5 Βαλβίδα αερίου
6 Θυρίδα συντήρησης βαλβίδας
7 Βαλβίδα B
8 Βαλβίδα C
9 Βαλβίδα A
10 Εξωτερική μονάδα
11 Θυρίδα πλήρωσης ψυκτικού
12 Προς εσωτερική μονάδα
13 Ενδοκαλωδίωση των μονάδων
14 Ροή ψυκτικού

4 Όταν φτάσετε στην υπολογισμένη ποσότητα της προ-πλήρωσης, κλείστε τη βαλβίδα C.



Προτού ξεκινήσετε την αυτόματη πλήρωση, θα πρέπει τουλάχιστον η μονάδα να έχει πληρωθεί με την προβλεπόμενη ποσότητα ψυκτικού (ανατρέξτε στην πινακίδα χαρακτηριστικών επάνω στη μονάδα).

5 Μετά την προ-πλήρωση, εκτελέστε τη λειτουργία πλήρωσης ψυκτικού όπως υποδεικνύεται παρακάτω και συμπληρώστε το υπόλοιπο ψυκτικό της συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού μέσα από τη βαλβίδα A.

(Δείτε την εικόνα 29)

1 Όργανο μέτρησης
2 Δοχείο (σύστημα σιφονιού)
3 Σωλήνωση πλήρωσης
4 Βαλβίδα υγρού
5 Βαλβίδα αερίου
6 Θυρίδα συντήρησης βαλβίδας
7 Βαλβίδα B
8 Βαλβίδα C
9 Βαλβίδα A
10 Εξωτερική μονάδα
11 Θυρίδα πλήρωσης ψυκτικού
12 Σωληνώσεις εγκατάστασης
13 Ροή ψυκτικού
14 Εσωτερική μονάδα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Για ένα σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων, δεν απαιτείται η σύνδεση όλων των θυρίδων πλήρωσης σε ένα δοχείο ψυκτικού.

Το ψυκτικό θα πληρωθεί με ±22 κιλά μέσα σε 1 ώρα με εξωτερική θερμοκρασία 30°C DB ή με ±6 κιλά με εξωτερική θερμοκρασία 0°C DB.

Εάν χρειάζεται να επιταχύνετε στην περίπτωση συστήματος πολλαπλών εξωτερικών μονάδων, συνδέστε τα δοχεία ψυκτικού σε κάθε εξωτερική μονάδα όπως υποδεικνύεται στην εικόνα 29.

1. **Έναρξη αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού**
   - Ανοίξτε τις βαλβίδες υγρού και αερίου και τη βαλβίδα της θυρίδας συντήρησης. (Οι βαλβίδες A, B και C πρέπει να είναι κλειστές.)
   - Κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες εκτός από το μπροστινό πίνακα του ηλεκτρικού πίνακα και ΑΝΟΙΞΤΕ το διακόπτη λειτουργίας.
   - Βεβαιωθείτε ότι έχουν συνδεθεί όλες οι εσωτερικές μονάδες, συμβουλευτείτε την ενότητα "11.3. Πώς να ελέγξετε τον αριθμό των μονάδων που έχουν συνδεθεί" στη σελίδα 20.
   - Εάν η λυχνία H2P δεν αναβοσβήνει (μέσα σε 12 λεπτά αφού ανοίξετε το διακόπτη λειτουργίας), βεβαιωθείτε ότι εμφανίζεται όπως στον πίνακα "3 Οθόνη φυσιολογικού συστήματος" στη σελίδα 26.
     Εάν η λυχνία H2P αναβοσβήνει, ελέγξτε τον κωδικό δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.
2. Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά αν ο συνδυασμός λυχνιών LED δεν είναι ίδιος με αυτόν στην εικόνα παρακάτω.



3. Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** μία φορά.



4. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **BS4 TEST** για 5 ή περισσότερα δευτερόλεπτα.
5. **Έλεγχος λειτουργίας πλήρωσης**
   Στην περίπτωση αυτόματης πλήρωσης, η πλήρωση πρέπει να γίνεται σε λειτουργία ψύξης.
   Ωστόσο, αν η εσωτερική θερμοκρασία είναι 20°C DB ή χαμηλότερη, σε ορισμένες περιπτώσεις η μονάδα θα ξεκινήσει αρχικά την πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης για να αυξήσει την εσωτερική θερμοκρασία.
   Η μονάδα θα επιλέξει αυτόματα τη λειτουργία ψύξης ή τη λειτουργία θέρμανσης για την πλήρωση.



Κατά τη διάρκεια πλήρωσης σε λειτουργία θέρμανσης, ένα άτομο θα πρέπει να κλείσει χειροκίνητα τη βαλβίδα A προτού ολοκληρωθεί η πλήρης πλήρωση. Η απαιτούμενη ποσότητα είναι η υπολογισμένη ποσότητα (βλ. "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 10) μείον 10 κιλά, επομένως, το βάρος θα πρέπει να ελέγχεται διαρκώς.

Συνεχίστε με την αυτόματη πλήρωση ψυκτικού σε λειτουργία ψύξης Ή σε λειτουργία θέρμανσης.

■ Πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης

6. Εκκίνηση
Περιμένετε όσο η μονάδα προετοιμάζεται για πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Έλεγχος πίεσης (για το πρώτο λεπτό)	●	◐	●	●	●	●	☼
Έλεγχος εκκίνησης (για τα επόμενα 2 λεπτά)	◐	◐	●	●	●	☼	●
Αναμονή για συνθήκες σταθερής θερμοκρασίας (για τα επόμενα ±15 λεπτά (ανάλογα με το σύστημα))	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Έτοιμο

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** μία φορά μέσα σε 5 λεπτά.
Εάν το πλήκτρο **BS4 TEST** δεν πατηθεί μέσα στα επόμενα 5 λεπτά, στο τηλεχειριστήριο θα εμφανίζεται η ένδειξη P2. Συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

8. Λειτουργία
Όταν εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη LED, ανοίξτε τη βαλβίδα A και κλείστε το μπροστινό πίνακα. Εάν παραμένει ανοιχτός ο μπροστινός πίνακας, τότε το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά κατά την πλήρωση ψυκτικού.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Η κατάσταση αυτής της λυχνίας δεν είναι σημαντική.

⚠ Όταν προκύπτει κάποια δυσλειτουργία, ελέγξτε την οθόνη του τηλεχειριστηρίου και συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

9. Ολοκληρώθηκε
Όταν πλησιάσετε στην υπολογισμένη ποσότητα του ψυκτικού μείον 10 κιλά, κλείστε τη βαλβίδα A και πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** μία φορά.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Το σύστημα θα παραμείνει σε λειτουργία θέρμανσης, αρκεί να μην πατήσετε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Αυτό μπορεί να σας ζητηθεί για να αυξηθεί η εσωτερική θερμοκρασία.

10. Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** για να πραγματοποιήσετε τον έλεγχο της κλίμακας θερμοκρασίας.
Εκτός κλίμακας:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Εκτός κλίμακας εξωτερικής θερμοκρασίας	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Εκτός κλίμακας εσωτερικής θερμοκρασίας	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Σε αυτές τις περιπτώσεις, πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και ακολουθήστε τη διαδικασία όπως και στην ενότητα "5 Τελική ρύθμιση της ποσότητας ψυκτικού" στη σελίδα 26.

Εντός κλίμακας:
Η μονάδα θα ξεκινήσει ξανά από τον έλεγχο της λειτουργίας πλήρωσης και μετά και θα επιλεγεί η λειτουργία ψύξης. Ωστόσο, αν στο μεσοδιάστημα η θερμοκρασία βρεθεί εκτός κλίμακας, θα επιλεγεί ξανά η λειτουργία θέρμανσης, πράγμα που απαιτείται για την αύξηση της εσωτερικής θερμοκρασίας.

■ Πλήρωση σε λειτουργία ψύξης

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Εκκίνηση
Περιμένετε όσο προετοιμάζεται η μονάδα για πλήρωση σε λειτουργία ψύξης.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Έλεγχος πίεσης (για το πρώτο λεπτό)	●	◐	●	●	●	●	☼
Έλεγχος εκκίνησης (για τα επόμενα 2 λεπτά)	●	◐	●	●	●	☼	●
Αναμονή για συνθήκες σταθερής θερμοκρασίας (για τα επόμενα ±15 λεπτά (ανάλογα με το σύστημα))	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Έτοιμο

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** μία φορά μέσα σε 5 λεπτά.
Εάν το πλήκτρο **BS4 TEST** δεν πατηθεί μέσα στα επόμενα 5 λεπτά, στο τηλεχειριστήριο θα εμφανίζεται η ένδειξη P2. Συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

8. Λειτουργία
Όταν εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη LED, ανοίξτε τη βαλβίδα A και κλείστε το μπροστινό πίνακα. Εάν παραμένει ανοιχτός ο μπροστινός πίνακας, τότε το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά κατά την πλήρωση ψυκτικού.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = Η κατάσταση αυτής της λυχνίας δεν είναι σημαντική.

⚠ Όταν προκύπτει κάποια δυσλειτουργία, ελέγξτε την οθόνη του τηλεχειριστηρίου και συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

9. Ολοκληρώθηκε
Εάν αναβοσβήνει στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου ένας κωδικός PE, τότε η πλήρωση έχει σχεδόν ολοκληρωθεί.
Όταν σταματήσει η λειτουργία της μονάδας κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A, ελέγξτε τις λυχνίες και ελέγξτε αν ο κωδικός P9 εμφανίζεται στο τηλεχειριστήριο. Όταν η ποσότητα πλήρωσης είναι μικρή, μπορεί να μην εμφανίζεται ο κωδικός PE, και στη θέση του να εμφανίζεται αμέσως ο κωδικός P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Εάν δεν εμφανίζεται όπως παραπάνω, διορθώστε τη δυσλειτουργία (όπως υποδεικνύεται στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου) και ξεκινήστε ξανά τη διαδικασία πλήρωσης.

10. Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** για να πραγματοποιήσετε τον έλεγχο της κλίμακας θερμοκρασίας.

Εκτός κλίμακας:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Εκτός κλίμακας εξωτερικής θερμοκρασίας	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Εκτός κλίμακας εσωτερικής θερμοκρασίας	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Σε αυτές τις περιπτώσεις, πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και ακολουθήστε τη διαδικασία όπως και στην ενότητα "5 Τελική ρύθμιση της ποσότητας ψυκτικού" στη σελίδα 26.

Εντός κλίμακας:

Η κατάσταση των λυχνιών θα δείχνει:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά. Η διαδικασία έχει ολοκληρωθεί.

Καταγράψτε την ποσότητα που προστέθηκε στην ετικέτα συμπληρωματικής πλήρωσης ψυκτικού που σας παρέχεται με τη μονάδα και τοποθετήστε την στην πίσω πλευρά του μπροστινού πίνακα.

Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική διαδικασία όπως περιγράφεται στην ενότητα "Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού με τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής" στη σελίδα 30.

2 Προσθήκη ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής

■ **Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια**

1. Για να υπολογίσετε την ποσότητα του ψυκτικού που θα προστεθεί χρησιμοποιήστε τη μέθοδο που εξηγείται στο κεφάλαιο "Πώς να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση" στη σελίδα 11.

2. Ανοίξτε τη βαλβίδα C (οι βαλβίδες A και B πρέπει να παραμένουν κλειστές) και συμπληρώστε την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού μέσω της πλευρικής βαλβίδας διακοπής υγρού της θυρίδας συντήρησης.

■ Όταν συμπληρωθεί ολόκληρη η απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού, κλείστε τη βαλβίδα C. Καταγράψτε την ποσότητα ψυκτικού που προστέθηκε στην ετικέτα συμπληρωματικής πλήρωσης ψυκτικού που σας παρέχεται με τη μονάδα και τοποθετήστε την στην πίσω πλευρά του μπροστινού πίνακα. Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική διαδικασία όπως περιγράφεται στην ενότητα "Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής (προ-πλήρωση, πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης)" στη σελίδα 30.

■ Όταν δεν έχει ολοκληρωθεί η πρόσθετη πλήρωση, ακολουθήστε τη διαδικασία που εξηγείται στο κεφάλαιο "Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία" στη σελίδα 24.

■ **Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία**

Συμπληρώστε το ψυκτικό μέσω της βαλβίδας A.

1. Έναρξη χειροκίνητης πλήρωσης ψυκτικού

- Ανοίξτε τις βαλβίδες υγρού και αερίου και τη βαλβίδα της θυρίδας συντήρησης. (Οι βαλβίδες A, B και C πρέπει να είναι κλειστές.)
- Κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες εκτός από το μπροστινό πίνακα του ηλεκτρικού πίνακα και ΑΝΟΙΞΤΕ το διακόπτη λειτουργίας.
- Βεβαιωθείτε ότι έχουν συνδεθεί όλες οι εσωτερικές μονάδες, συμβουλευτείτε την ενότητα "11.3. Πώς να ελέγξετε τον αριθμό των μονάδων που έχουν συνδεθεί" στη σελίδα 20.
- Εάν η λυχνία H2P δεν αναβοσβήνει (μέσα σε 12 λεπτά αφού ανοίξετε το διακόπτη λειτουργίας), βεβαιωθείτε ότι εμφανίζεται όπως παρουσιάζεται παρακάτω.
  Εάν η λυχνία H2P αναβοσβήνει, ελέγξτε τον κωδικό δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

2. Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά αν ο συνδυασμός λυχνιών LED δεν είναι ίδιος με αυτόν στην εικόνα παρακάτω.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** μία φορά.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **BS4 TEST** για 5 ή περισσότερα δευτερόλεπτα.

5. Έλεγχος λειτουργίας πλήρωσης

Εάν η εσωτερική θερμοκρασία είναι 20°C DB ή χαμηλότερη, σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι εφικτή η πλήρωση σε λειτουργία ψύξης. Η μονάδα θα επιλέξει αυτόματα τη λειτουργία ψύξης ή τη λειτουργία θέρμανσης για την πλήρωση.



Κατά την πλήρωση σε λειτουργία ψύξης, η μονάδα θα σταματήσει τη λειτουργία της όταν συμπληρωθεί η απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού.

Κατά τη διάρκεια πλήρωσης σε λειτουργία θέρμανσης, ένα άτομο θα πρέπει να κλείσει χειροκίνητα τη βαλβίδα A όταν ολοκληρωθεί η πλήρης πλήρωση. Για να υπολογίσετε την ποσότητα του ψυκτικού που θα προστεθεί χρησιμοποιήστε τη μέθοδο που εξηγείται στο κεφάλαιο "Πώς να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση" στη σελίδα 11.



Για τα μοντέλα με λειτουργία Μόνο ψύξη, δεν μπορεί να επιλεγεί η λειτουργία θέρμανσης. Σε αυτή την περίπτωση, στην οθόνη LED θα εμφανίζεται η ένδειξη Εκτός κλίμακας Συμβουλευτείτε τη διαδικασία που περιγράφεται στην ενότητα "5 Τελική ρύθμιση της ποσότητας ψυκτικού" στη σελίδα 26.

Συνεχίστε με τη χειροκίνητη πλήρωση ψυκτικού σε λειτουργία ψύξης Ή σε λειτουργία θέρμανσης.

■ Πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης

6. Εκκίνηση
Περιμένετε όσο η μονάδα προετοιμάζεται για πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Έλεγχος πίεσης (για το πρώτο λεπτό)	●	☀	●	●	●	●	☼
Έλεγχος εκκίνησης (για τα επόμενα 2 λεπτά)	☀	☀	●	●	●	☼	●
Αναμονή για συνθήκες σταθερής θερμοκρασίας (για τα επόμενα ±15 λεπτά (ανάλογα με το σύστημα))	☀	☀	●	●	●	☼	☼

7. Έτοιμο

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☼	●	☼

Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** μία φορά μέσα σε 5 λεπτά.
Εάν το πλήκτρο **BS4 TEST** δεν πατηθεί μέσα στα επόμενα 5 λεπτά, στο τηλεχειριστήριο θα εμφανίζεται η ένδειξη P2. Συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

8. Λειτουργία
Όταν εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη LED, ανοίξτε τη βαλβίδα A και κλείστε το μπροστινό πίνακα. Εάν παραμένει ανοιχτός ο μπροστινός πίνακας, τότε το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά κατά την πλήρωση ψυκτικού.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	*	*	*	*	*

* = Η κατάσταση αυτής της λυχνίας δεν είναι σημαντική.



Όταν προκύπτει κάποια δυσλειτουργία, ελέγξτε την οθόνη του τηλεχειριστηρίου και συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

9. Ολοκληρώθηκε
Όταν πλησιάσετε στην υπολογισμένη ποσότητα του ψυκτικού μείον 10 κιλά, κλείστε τη βαλβίδα A και πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** μία φορά.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☼	☼	☼	☼

10. Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και η πλήρωση ολοκληρώθηκε.
Καταγράψτε την ποσότητα που προστέθηκε στην ετικέτα συμπληρωματικής πλήρωσης ψυκτικού που σας παρέχεται με τη μονάδα και τοποθετήστε την στην πίσω πλευρά του μπροστινού πίνακα.
Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική διαδικασία όπως περιγράφεται στην ενότητα "Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής (προ-πλήρωση, πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης)" στη σελίδα 30.

■ Πλήρωση σε λειτουργία ψύξης

6. Εκκίνηση
Περιμένετε όσο προετοιμάζεται η μονάδα για πλήρωση σε λειτουργία ψύξης.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Έλεγχος πίεσης (για το πρώτο λεπτό)	●	☀	●	●	●	●	☼
Έλεγχος εκκίνησης (για τα επόμενα 2 λεπτά)	●	☀	●	●	●	☼	●
Αναμονή για συνθήκες σταθερής θερμοκρασίας (για τα επόμενα ±15 λεπτά (ανάλογα με το σύστημα))	●	☀	●	●	●	☼	☼

7. Έτοιμο

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	●	☼	●	☼

Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** μία φορά μέσα σε 5 λεπτά.
Εάν το πλήκτρο **BS4 TEST** δεν πατηθεί μέσα στα επόμενα 5 λεπτά, στο τηλεχειριστήριο θα εμφανίζεται η ένδειξη P2. Συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

8. Λειτουργία
Όταν εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη LED, ανοίξτε τη βαλβίδα A και κλείστε το μπροστινό πίνακα. Εάν παραμένει ανοιχτός ο μπροστινός πίνακας, τότε το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά κατά την πλήρωση ψυκτικού.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	*	*	*	*	*

* = Η κατάσταση αυτής της λυχνίας δεν είναι σημαντική.



Όταν προκύπτει κάποια δυσλειτουργία, ελέγξτε την οθόνη του τηλεχειριστηρίου και συμβουλευτείτε την ενότητα "4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου" στη σελίδα 26.

9. Ολοκληρώθηκε
Εάν αναβοσβήνει στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου ένας κωδικός PE, τότε η πλήρωση έχει σχεδόν ολοκληρωθεί.
Όταν σταματήσει η λειτουργία της μονάδας κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A, ελέγξτε τις λυχνίες και ελέγξτε αν ο κωδικός P9 εμφανίζεται στο τηλεχειριστήριο.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☀	☀	☼	☼	☼	☼

Εάν δεν εμφανίζεται όπως παραπάνω, διορθώστε τη δυσλειτουργία (όπως υποδεικνύεται στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου) και ξεκινήστε ξανά τη διαδικασία πλήρωσης. Όταν η ποσότητα πλήρωσης είναι μικρή, μπορεί να μην εμφανίζεται ο κωδικός PE, και στη θέση του να εμφανίζεται αμέσως ο κωδικός P9.

10. Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και η πλήρωση ολοκληρώθηκε.
Καταγράψτε την ποσότητα που προστέθηκε στην ετικέτα συμπληρωματικής πλήρωσης ψυκτικού που σας παρέχεται με τη μονάδα και τοποθετήστε την στην πίσω πλευρά του μπροστινού πίνακα.
Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική διαδικασία όπως περιγράφεται στην ενότητα "Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής (πλήρωση σε λειτουργία ψύξης)" στη σελίδα 30.

3 Οθόνη φυσιολογικού συστήματος

Οθόνη LED (Εργοστ. ρύθ. κατάστασης πριν από την παράδοση)		Οθόνη λειτουργίας μικρο-υπολογιστή HAP	Λειτουρ-γία H1P	Έτοιμο/ Σφάλμα H2P	Εναλλαγή λειτουργίας Ψύξης/Θέρμανσης Ατομική H3P	Ομαδική (κύρια) H4P	Ομαδική (δευτε-ρεύουσα) H5P	Χαμηλή στάθμη θορύβου H6P	Απαίτηση H7P	Πολυ H8P
Σύστημα μίας εξωτερικής μονάδας		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων	Κεντρική μονάδα[(a)]	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Δευτε-ρεύουσα μονάδα 1[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Δευτε-ρεύουσα-μονάδα 2[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Η κατάσταση της λυχνίας H8P (πολλαπλή) σε ένα σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων δείχνει ποια είναι η κεντρική μονάδα (☼), η δευτερεύουσα μονάδα 1 (◐) η δευτερεύουσα μονάδα 2 (●). Μόνο η κεντρική μονάδα συνδέεται με τις εσωτερικές μονάδες με ενδοκαλωδίωση.

4 Εμφάνιση κωδικού δυσλειτουργίας τηλεχειριστηρίου

Κωδικού δυσλειτουργίας της λειτουργίας θέρμανσης στο τηλεχειριστήριο

Κωδικός σφάλματος		
P8 λειτουργία επανα-πλήρωσης	Κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A και πιέστε μία φορά το πλήκτρο ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. Η λειτουργία θα ξεκινήσει ξανά από τον έλεγχο της λειτουργίας πλήρωσης και μετά.	
P2 διακοπή πλήρωσης	Κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A. Ελέγξτε τα παρακάτω στοιχεία: - Ελέγξτε αν έχει ανοιχτεί σωστά η πλευρική βαλβίδα αερίου - Ελέγξτε αν έχει ανοιχτεί η βαλβίδα του ψυκτικού κυλίνδρου - Ελέγξτε αν δεν εμποδίζεται η είσοδος και η έξοδος αέρα της εσωτερικής μονάδας.	Αφού διορθώσετε οτιδήποτε μη φυσιολογικό, ξεκινήστε ξανά τη διαδικασία αυτόματης πλήρωσης.

Κωδικοί δυσλειτουργίας της λειτουργίας ψύξης στο τηλεχειριστήριο

Κωδικός σφάλματος		
PA, PH, PC αντι-καταστήστε τον κύλινδρο	Κλείστε τη βαλβίδα A και αντικαταστήστε τον άδειο κύλινδρο. Αφού αντικατασταθεί, ανοίξτε τη Βαλβίδα A (η εξωτερική μονάδα δεν θα σταματήσει να λειτουργεί). Ο κωδικός στην οθόνη δείχνει σε ποια μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί ο κύλινδρος: PA = κεντρική μονάδα, PH = δευτερεύουσα μονάδα 1, PC = δευτερεύουσα μονάδα 2, αναβοσβήνει PA, PH και PC = όλες οι μονάδες Μετά την αντικατάσταση του κυλίνδρου ανοίξτε ξανά τη βαλβίδα A και συνεχίστε την εργασία.	
P8 λειτουργία επανα-πλήρωσης	Κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A. Ξεκινήστε ξανά τη διαδικασίας αυτόματης πλήρωσης.	
P2 διακοπή πλήρωσης	Κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A. Ελέγξτε τα παρακάτω στοιχεία: - Ελέγξτε αν έχει ανοιχτεί σωστά η πλευρική βαλβίδα αερίου - Ελέγξτε αν έχει ανοιχτεί η βαλβίδα του ψυκτικού κυλίνδρου - Ελέγξτε αν δεν εμποδίζεται η είσοδος και η έξοδος αέρα της εσωτερικής μονάδας. - Ελέγξτε εάν η εσωτερική θερμοκρασία δεν είναι χαμηλότερη από 20°C DB	Αφού διορθώσετε οτιδήποτε μη φυσιολογικό, ξεκινήστε ξανά τη διαδικασία αυτόματης πλήρωσης.
* μη φυσιολογική παύση	Κλείστε αμέσως τη βαλβίδα A. Επιβεβαιώστε τον κωδικό δυσλειτουργίας από το τηλεχειριστήριο και διορθώστε οτιδήποτε μη φυσιολογικό ακολουθώντας το "Διόρθωση μετά τη μη φυσιολογική ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 31.	

5 Τελική ρύθμιση της ποσότητας ψυκτικού

- Όταν η μονάδα εμφανίζει μια ένδειξη εκτός κλίμακας θερμοκρασίας, δεν μπορεί να ολοκληρωθεί η αυτόματη πλήρωση ψυκτικού.

Εκτός κλίμακας εξωτερικής θερμοκρασίας

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	◐	☼	●	●

Ολοκληρώστε την πλήρωση με ψυκτικό κάποια άλλη στιγμή όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι πάνω από 0°C DB και κάτω από 43°C DB.

Εκτός κλίμακας εσωτερικής θερμοκρασίας

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Ολοκληρώστε την πλήρωση με ψυκτικό κάποια άλλη στιγμή όταν η εσωτερική θερμοκρασία είναι πάνω από 20°C DB και κάτω από 32°C DB.

Σε αυτή την περίπτωση, εκτελέστε μία δοκιμαστική λειτουργία (όπως εξηγείται στο κεφάλαιο "12.4. Δοκιμαστική λειτουργία" στη σελίδα 30) και η μονάδα θα λειτουργεί σωστά. (Θα εμφανίζεται ο κωδικός δυσλειτουργίας U3 στην εσωτερική μονάδα.)
Ωστόσο, η λειτουργία ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πριν την ολοκλήρωση της λειτουργίας πλήρωσης ψυκτικού και τον έλεγχο της αρχικής ποσότητας του ψυκτικού εκτελώντας ξανά τη δοκιμαστική λειτουργία.

- Όταν η θερμοκρασία βρεθεί εντός κλίμακας (εξωτερική = 0~43°C, εσωτερική = 20~32°C), εκτελέστε τη διαδικασία ελέγχου υπερπλήρωσης για την ολοκλήρωση της λειτουργίας πλήρωσης με ψυκτικό.

Διαδικασία ελέγχου υπερπλήρωσης

1. Κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες εκτός από τον μπροστινό πίνακα του ηλεκτρικού πίνακα και το καπάκι στην πλευρά του ηλεκτρικού πίνακα.
2. Ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στην εξωτερική μονάδα και στις εσωτερικές μονάδες που συνδέονται.
3. Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και ρυθμίστε τη λειτουργία ρύθμισης H1P = ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ.
4. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **BS4 TEST** για 5 δευτερόλεπτα.
   Το σύστημα θα τεθεί σε λειτουργία.
5. Κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες.
   Αφού λειτουργήσει για 40 λεπτά, η λειτουργία θα σταματήσει αυτόματα.
6. Μετά την παύση της λειτουργίας του συστήματος, ελέγξτε την οθόνη στο τηλεχειριστήριο.
7. Αν εμφανίζονται στο τηλεχειριστήριο οι ενδείξεις E3, F6 ή UF ως αποτέλεσμα της διαδικασίας ελέγχου υπερπλήρωσης, πραγματοποιήστε ανάκτηση του 20% της συμπληρωμένης ποσότητας ψυκτικού και εκτελέστε ξανά τη διαδικασία ελέγχου υπερπλήρωσης.

- Όταν παύσει να ανιχνεύεται υπερπλήρωση ψυκτικού, ξεκινήστε ξανά την αυτόματη πλήρωση ψυκτικού από την Έναρξη αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού όπως εξηγείται στη σελίδα 22 ξανά.

11.5. Έλεγχοι μετά την προσθήκη ψυκτικού

- Είναι ανοικτές οι βαλβίδες τόσο της πλευράς υγρού όσο και της πλευράς αερίου;
- Έχει καταγραφεί η ποσότητα του ψυκτικού που προστέθηκε;



Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει τις βαλβίδες μετά την πλήρωση ψυκτικού.
Η λειτουργία του συστήματος με κλειστές βαλβίδες θα προκαλέσει βλάβη στο συμπιεστή.

12. Πριν από τη λειτουργία

12.1. Προφυλάξεις συντήρησης



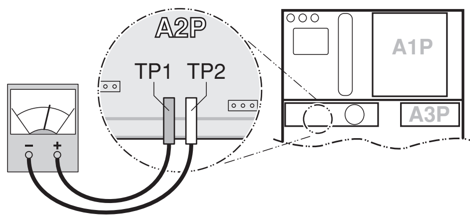
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ 

Προσοχή κατά τη συντήρηση του εξοπλισμού των αντιστροφέων

1 Αφού απενεργοποιήσετε το διακόπτη παροχής ρεύματος, μην ανοίγετε το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα για 10 λεπτά.

2 Μετρήστε με ένα όργανο δοκιμής την τάση μεταξύ των ακροδεκτών στο τερματικό μπλοκ παροχής και επιβεβαιώστε ότι ο διακόπτης παροχής είναι κλειστός.

Επιπλέον, μετρήστε την τάση με την ειδική συσκευή ελέγχου, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα και βεβαιωθείτε ότι η τάση του πυκνωτή στο κεντρικό κύκλωμα δεν υπερβαίνει τα 50 V DC.



3 Για να αποτρέψετε τυχόν βλάβη στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας, αγγίξτε ένα μεταλλικό εξάρτημα χωρίς επικάλυψη για να εξουδετερώσετε το στατικό ηλεκτρισμό προτού αφαιρέσετε ή συνδέσετε τους συνδετήρες.

4 Η συντήρηση στον εξοπλισμό αντιστροφέων θα πρέπει να ξεκινήσει αφού αφαιρεθούν οι συνδετήρες διακλάδωσης X1A, X2A, X3A, X4A (οι X3A και X4A είναι μόνο για τον τύπο μονάδας 14~18) για τους κινητήρες ανεμιστήρων στην εσωτερική μονάδα. Προσέξτε να μην αγγίζετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.

(Αν ένας ανεμιστήρας περιστρέφεται εξαιτίας ισχυρού ανέμου, είναι δυνατόν να αποθηκεύσει ηλεκτρισμό στον πυκνωτή ή στο κεντρικό κύκλωμα και να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.)

5 Αφού ολοκληρωθεί η συντήρηση, συνδέστε το συνδετήρα διακλάδωσης στην προηγούμενη θέση του. Διαφορετικά, θα εμφανίζεται στο τηλεχειριστήριο ο κωδικός σφάλματος E7 και δε θα εκτελείται κανονική λειτουργία.

Για λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε το διάγραμμα καλωδίωσης που βρίσκεται στο πίσω μέρος του καλύμματος του ηλεκτρικού πίνακα.

Προσέξτε τον ανεμιστήρα. Είναι επικίνδυνο να ελέγχετε τη μονάδα όταν ο ανεμιστήρας βρίσκεται σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι απενεργοποιήσατε τον κεντρικό διακόπτη και αφαιρέσατε τις ασφάλειες από το κύκλωμα ελέγχου που βρίσκεται στην εξωτερική μονάδα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες ασφαλείας!

Για την προστασία της πλακέτας, ακουμπήστε το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα με το χέρι σας προκειμένου να απομακρύνετε το στατικό ηλεκτρισμό από το σώμα σας, πριν προχωρήσετε στη διαδικασία συντήρησης.

12.2. Έλεγχοι πριν από την αρχική εκκίνηση

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

Σημειώστε ότι κατά τη διάρκεια της πρώτης λειτουργίας της μονάδας, η απαιτούμενη ηλεκτρική παροχή ενδέχεται να είναι υψηλότερη από την αναγραφόμενη στην πινακίδα της μονάδας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι για την ομαλή λειτουργία του συμπιεστή σε σταθερή κατανάλωση ρεύματος απαιτείται χρονική περίοδος προσαρμογής 50 ωρών.



- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης στον πίνακα παροχής ρεύματος της εγκατάστασης είναι κλειστός.
- Ενώστε σφιχτά το καλώδιο παροχής.
- Η παροχή ισχύος με μια N-φάση εκτός ή με λανθασμένη N-φάση θα προκαλέσει ζημιά στα μηχανήματα.

Μετά την εγκατάσταση, ελέγξτε τα παρακάτω προτού δώσετε ρεύμα με τον ασφαλειοδιακόπτη:

1 Τη θέση των διακοπτών που απαιτούν αρχική ρύθμιση

Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες είναι ρυθμισμένοι σύμφωνα με τις ανάγκες των εφαρμογών σας προτού ανοίξετε την ηλεκτρική παροχή.

2 Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής και καλωδίωση μετάδοσης

Χρησιμοποιήστε τις καθορισμένες καλωδιώσεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας και μετάδοσης και βεβαιωθείτε ότι έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο, σύμφωνα με τα καλωδιακά διαγράμματα και τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

3 Μεγέθη και μόνωση σωλήνων

Βεβαιωθείτε ότι έχουν εγκατασταθεί σωστά μεγέθη σωλήνων και ότι η εργασία μόνωσης έχει εκτελεστεί σωστά.

4 Έλεγχος στεγανότητας και αφύγρανση υπό κενό

Βεβαιωθείτε ότι έχει ολοκληρωθεί ο έλεγχος στεγανότητας και η αφύγρανση υπό κενό.

5 Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό μέσο

Η ποσότητα ψυκτικού που πρέπει να προστεθεί στη μονάδα θα πρέπει να αναγράφεται στο έλασμα "Πρόσθετο ψυκτικό" και να είναι τοποθετημένη στο πίσω μέρος του μπροστινού καλύμματος.

6 Δοκιμή μόνωσης του κυκλώματος ηλεκτρικής παροχής

Χρησιμοποιώντας ένα δοκιμαστήριο (megatester) για 500 V, βεβαιωθείτε ότι παίρνετε αντίσταση μόνωσης 2 MΩ ή μεγαλύτερη εφαρμόζοντας τάση 500 V DC συνεχούς ρεύματος μεταξύ του ακροδέκτη τροφοδοσίας της γείωσης. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το megatester για την καλωδίωση μετάδοσης.

7 Ημερομηνία εγκατάστασης και ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης

Βεβαιωθείτε ότι έχετε καταγράψει την ημερομηνία εγκατάστασης στο αυτοκόλλητο πίσω από τον επάνω μπροστινό πίνακα σύμφωνα με το πρότυπο EN60335-2-40 και ότι έχετε καταγράψει τα περιεχόμενα της ρύθμισης στο χώρο εγκατάστασης.

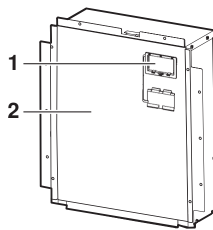
12.3. Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης

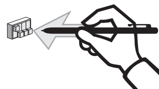
Εάν χρειάζεται, εκτελέστε τις ρυθμίσεις στο χώρο εγκατάστασης σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες. Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

Άνοιγμα του ηλεκτρικού πίνακα και χειρισμός των διακοπτών

Όταν πραγματοποιείτε ρυθμίσεις στο χώρο εγκατάστασης, αφαιρέστε το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα (1).

Χειριστείτε τους διακόπτες με κάποιο ηλεκτρικά μονωμένο αντικείμενο (όπως πχ. στυλό) για να μην αγγίξετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.





Βεβαιωθείτε ότι έχετε επανατοποθετήσει το κάλυμμα (1) πάνω στον ηλεκτρικό πίνακα (2) αφού ολοκληρώσετε την εργασία σας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Βεβαιωθείτε ότι είναι κλειστοί όλοι οι εξωτερικοί πίνακες κατά τη εργασία, εκτός από τον πίνακα στον ηλεκτρικό πίνακα.

Κλείστε καλά το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα προτού ανοίξετε τον κεντρικό διακόπτη.

Θέση των διακοπτών DIP, των λυχνιών LED και των πλήκτρων

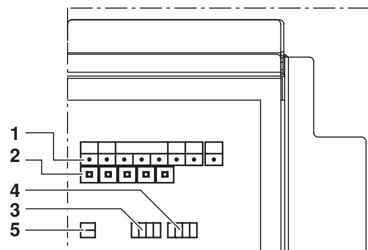
1 Λυχνία H1~8P

2 Διακόπτες πίεσης BS1~BS5

3 Μικροδιακόπτης DIP 1 (DS1: 1~4)

4 Μικροδιακόπτης DIP 2 (DS2: 1~4)

5 Μικροδιακόπτης DIP 3 (DS3: 1~2)



Κατάσταση λυχνιών LED

Σε όλο το εγχειρίδιο η κατάσταση των λυχνιών LED εμφανίζεται ως εξής:

● ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

☼ ΕΝΤΟΣ ΛΕΙΤ.

◐ Αναβοσβήνει

Ρύθμιση των διακοπτών DIP (μόνο για τη μονάδα με αντλία θερμότητας)

	Τι πρέπει να ρυθμίσετε με το μικροδιακόπτη DIP DS1
1	Διακόπτης επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (συμβουλευτείτε το "8.7. Τοπική καλωδίωση: καλωδίωση μετάδοσης και επιλογή ψύξης/θέρμανσης" στη σελίδα 16) (**OFF** = Μη εγκατεστημένο = εργοστασιακή ρύθμιση)
2~4	ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.
	Τι πρέπει να ρυθμίσετε με το μικροδιακόπτη DIP DS2
1~4	ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.
	Τι πρέπει να ρυθμίσετε με το μικροδιακόπτη DIP DS3
1+2	ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.

Ρύθμιση του διακόπτη πίεσης (BS1~5)

Λειτουργία του διακόπτη πίεσης που βρίσκεται στην εξωτερική μονάδα PCB (A1P):

MODE	TEST: ◐ / HWL: ☼	C/H SELECT: IND	MASTER	SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Για αλλαγή της λειτουργίας ρύθμισης
BS2 SET	Για ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
BS3 RETURN	Για ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
BS4 TEST	Για δοκιμαστική λειτουργία
BS5 RESET	Για να αλλάξετε τη διεύθυνση όταν αλλάζει η καλωδίωση ή όταν γίνεται εγκατάσταση επιπρόσθετης εσωτερικής μονάδας

Η εικόνα εμφανίζει τις εργοστασιακές ενδείξεις των LED.

Διαδικασία λειτουργίας ελέγχου

1 Ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στην εξωτερική μονάδα και στην εσωτερική μονάδα.

Βεβαιωθείτε ότι έχετε ενεργοποιήσει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος τουλάχιστον 6 ώρες πριν τη λειτουργία προκειμένου να προστατεύσετε τον συμπιεστή.

2 Βεβαιωθείτε ότι η μετάδοση είναι φυσιολογική ελέγχοντας την οθόνη LED στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (A1P). (Αν η μετάδοση είναι φυσιολογική, κάθε λυχνία LED θα εμφανίζεται όπως παρακάτω.)

Οθόνη LED (Εργοστ. ρύθ. κατάστασης πριν από την παράδοση)		Οθόνη λειτουργίας μικρο-υπολογιστή HAP	Λειτουρ-γία H1P	Έτοιμο/ Σφάλμα H2P	Εναλλαγή λειτουργίας Ψύξης/Θέρμανσης: Ατομική H3P	Ομαδική (κύρια) H4P	Ομαδική (δευτε-ρεύουσα) H5P	Χαμηλή στάθμη θορύβου H6P	Απαίτηση H7P	Πολυ H8P
Σύστημα μίας εξωτερικής μονάδας		◐	●	●	☼	●	●	●	●	●
Σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων	Κεντρική μονάδα[(a)]	◐	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Δευτε-ρεύουσα μονάδα 1[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐
	Δευτε-ρεύουσα μονάδα 2[(a)]	◐	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Η κατάσταση της λυχνίας H8P (πολλαπλή) σε ένα σύστημα πολλαπλών εξωτερικών μονάδων δείχνει ποια είναι η κεντρική μονάδα (☼), η δευτερεύουσα μονάδα 1 (◐) η δευτερεύουσα μονάδα 2 (●). Μόνο η κεντρική μονάδα συνδέεται με τις εσωτερικές μονάδες με ενδοκαλωδίωση.

Ρύθμιση της λειτουργίας

Η λειτουργία μπορεί να αλλάξει χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **BS1 MODE** σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- **για ρύθμιση της λειτουργίας 1**: Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά, η λυχνία H1P είναι απενεργοποιημένη ●.
- **για ρύθμιση της λειτουργίας 2**: Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για 5 δευτερόλεπτα. Η λυχνία H1P είναι ενεργοποιημένη ☼.

Εάν η λυχνία LED H1P αναβοσβήνει ◐ και πιέσετε μία φορά το πλήκτρο **BS1 MODE**, η ρύθμιση της λειτουργίας θα αλλάξει σε ρύθμιση της λειτουργίας 1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν δημιουργηθεί σύγχυση κατά τη διαδικασία ρύθμισης, πατήστε το πλήκτρο **BS1 MODE**. Επιστρέφει στη ρύθμιση της λειτουργίας 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη).

Ρύθμιση της λειτουργίας 1

Η LED H1P είναι απενεργοποιημένη (ρύθμιση επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ).

Διαδικασία ρύθμισης

1 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** και προσαρμόστε την ένδειξη LED σε μία από τις πιθανές ρυθμίσεις, όπως εμφανίζεται στη συνέχεια, στο πεδίο που σημειώνεται με :

- **1** Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ από κάθε μεμονωμένο κύκλωμα εξωτερικής μονάδας.
- **2** Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, από την κεντρική μονάδα όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι συνδεδεμένες σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό[(a)].
- **3** Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, από την δευτερεύουσα μονάδα όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι συνδεδεμένες σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό[(a)].

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◐	●	●	●	●
2	●	●	●	◐	●	●	●
3	●	●	●	●	◐	●	●

(a) Είναι απαραίτητη η χρήση του προαιρετικού προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου για την εξωτερική μονάδα (DTA104A61/62). Δείτε τις οδηγίες που παρέχονται με τον προσαρμογέα.

2 Πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και η ρύθμιση καταχωρείται.

Ρύθμιση της λειτουργίας 2

Η LED H1P είναι ενεργοποιημένη.

Διαδικασία ρύθμισης

1 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** ανάλογα με την απαιτούμενη λειτουργία (A~H). Η ένδειξη LED για την απαιτούμενη λειτουργία εμφανίζεται στη συνέχεια στο πεδίο που σημειώνεται με :

Πιθανές λειτουργίες

- **A** Λειτουργία πλήρωσης πρόσθετου ψυκτικού.
- **B** λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης.
- **C** ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης.
- **D** αυτόματη λειτουργία χαμηλού θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας.
- **E** ρύθμιση επιπέδου χαμηλού θορύβου (**L.N.O.P**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου.
- **F** ρύθμιση μειωμένης κατανάλωσης ρεύματος (**DEMAND**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου.
- **G** ενεργοποίηση ρύθμισης χαμηλού θορύβου (**L.N.O.P**) και/ή ρύθμισης μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας (**DEMAND**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου (DTA104A61/62).
- **H** ελέγξτε τη λειτουργία (χωρίς επιλογή αρχικού ψυκτικού)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 Πατώντας το πλήκτρο **BS3 RETURN**, καταχωρείται η τρέχουσα ρύθμιση.

3 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** ανάλογα με τη απαιτούμενη ρύθμιση όπως εμφανίζεται στη συνέχεια στο πεδίο που σημειώνεται με .

3.1 Οι πιθανές ρυθμίσεις για τις λειτουργίες A, B, C, G και H είναι **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ) ή **OFF** (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◐	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◐

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3.2 Πιθανές ρυθμίσεις για τη λειτουργία D

Ο θόρυβος στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ **1**	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ **2**	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ **3**	☼	●	●	●	●	◐	◐

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3.3 Πιθανές ρυθμίσεις για τις λειτουργίες E και F

Μόνο για τη λειτουργία E (**L.N.O.P**): ο θόρυβος στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (◢ **1**).
Μόνο για τη λειτουργία F (**DEMAND**): η κατανάλωση ενέργειας στο επίπεδο 1< επίπεδο 2 < επίπεδο 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ **1**	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ **2** (a)	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ **3**	☼	●	●	●	◐	●	●

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

4 Πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και η ρύθμιση καταχωρείται.

5 Εάν το πλήκτρο **BS3 RETURN** πατηθεί ξανά, η λειτουργία αρχίζει σύμφωνα με τη ρύθμιση.

Για περισσότερες λεπτομέρειες και για άλλες ρυθμίσεις, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

Επιβεβαίωση της λειτουργίας ρύθμισης

Ο έλεγχος των ακόλουθων λειτουργιών είναι δυνατός μέσω της ρύθμισης της λειτουργίας 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη)

Ελέγξτε την ένδειξη LED στο πεδίο που σημειώνεται με .

1 Ένδειξη της παρούσας κατάστασης λειτουργίας

- ●, φυσιολογική
- ☼, μη φυσιολογική
- ◐, υπό προεργασία ή δοκιμαστική λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Ένδειξη της ρύθμισης επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

- **1** Όταν έχει ρυθμιστεί σε ΨΥΞΗ/ΘΕΡΜΑΝΣΗ, εναλλαγή από κάθε μεμονωμένο κύκλωμα εξωτερικής μονάδας (= εργοστασιακή ρύθμιση).
- **2** Ένδειξη στην κεντρική μονάδα όταν η εναλλαγή ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ πραγματοποιείται από εξωτερικό σύστημα συνδεδεμένο σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό.
- **3** Ένδειξη στην υποτακτική μονάδα όταν η εναλλαγή ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ πραγματοποιείται από εξωτερικό σύστημα συνδεδεμένο σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 (a)	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση.

3 Ένδειξη λειτουργίας χαμηλού θορύβου **L.N.O.P**

- ● βασική λειτουργία (= εργοστασιακή ρύθμιση)
- ☼ **L.N.O.P** λειτουργία



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Ένδειξη ρύθμισης μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας **DEMAND**

- ● βασική λειτουργία (= εργοστασιακή ρύθμιση)
- ☼ **DEMAND** λειτουργία



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Δοκιμαστική λειτουργία



Μην τοποθετείτε τα δάχτυλά σας, ράβδους ή άλλα αντικείμενα στην είσοδο ή έξοδο του αέρα. Όταν ο ανεμιστήρας περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα, ενδέχεται να προκληθούν τραυματισμοί.



Μην πραγματοποιείτε τη δοκιμαστική λειτουργία ενώ εκτελείτε εργασία στις εσωτερικές μονάδες.

Όταν εκτελείτε δοκιμαστική λειτουργία, λειτουργούν τόσο η εξωτερική όσο και η εσωτερική μονάδα που έχει συνδεθεί. Η εργασία σε μία εσωτερική μονάδα κατά την εκτέλεση δοκιμαστικής λειτουργίας είναι επικίνδυνη.

Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού με τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής

- Κατά τη λειτουργία ελέγχου, θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω έλεγχοι και εκτιμήσεις:
  - Έλεγχος του ανοίγματος της βαλβίδας
  - Έλεγχος για εσφαλμένη καλωδίωση
  - Εκτίμηση μήκους σωληνώσεων
  - Εκτίμηση της αρχικής κατάστασης ψυκτικού
- Χρειάζονται ±3 ώρες (αν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλή, χρειάζονται ±4 ώρες) για να ολοκληρωθεί η λειτουργία ελέγχου.
- Το σύστημα δεν μπορεί να πραγματοποιήσει εκτίμηση της αρχικής κατάστασης του ψυκτικού στις παρακάτω περιπτώσεις:
  - Η εξωτερική θερμοκρασία είναι εκτός κλίμακας (<0°C DB ή >43°C DB)
  - Η εσωτερική θερμοκρασία είναι εκτός κλίμακας (<20°C DB ή >32°C DB)
  - Εξαναγκασμένη ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ της δοκιμαστικής λειτουργίας

  Σε αυτή την περίπτωση, μετά την εκτέλεση της λειτουργίας ελέγχου, μπορεί να εκτελεστεί φυσιολογική λειτουργία, αν και εμφανίζεται ο κωδικός δυσλειτουργίας U3 στο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού. Εκτελέστε τη λειτουργία ελέγχου ξανά και ολοκληρώστε την εκτίμηση της αρχικής κατάστασης ψυκτικού.

Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική λειτουργία όπως περιγράφεται στην παράγραφο "Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 31.

Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής (πλήρωση σε λειτουργία ψύξης)

- Κατά τη λειτουργία ελέγχου, θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω έλεγχοι και εκτιμήσεις:
  - Έλεγχος του ανοίγματος της βαλβίδας
  - Έλεγχος για εσφαλμένη καλωδίωση
  - Εκτίμηση μήκους σωληνώσεων
- Για να ολοκληρωθεί η λειτουργία ελέγχου θα χρειαστούν ±30 λεπτά.

Διαδικασία λειτουργίας ελέγχου

1 Κλείστε το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα και όλους τους μπροστινούς πίνακες εκτός από αυτόν στην πλευρά του ηλεκτρικού πίνακα.

2 Ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στην εξωτερική μονάδα και στις εσωτερικές μονάδες που συνδέονται. Βεβαιωθείτε ότι έχετε ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΕΙ την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος τουλάχιστον 6 ώρες πριν τη λειτουργία προκειμένου να εξασφαλίσετε την παροχή ρεύματος στο θερμαντήρα του στροφαλοθάλαμου.

3 Πραγματοποιήστε τη ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης όπως χρειάζεται χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα πίεσης πάνω στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (A1P) της εξωτερικής μονάδας. Συμβουλευτείτε την ενότητα "Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης" στη σελίδα 27.

4 Ρυθμίστε τη λειτουργία ελέγχου (χωρίς επιλογή αρχικού ψυκτικού) ακολουθώντας τη λειτουργία ρύθμισης 2 στη ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης και εκτελέστε τη λειτουργία ελέγχου.

   Το σύστημα λειτουργεί για ±30 λεπτά και σταματά αυτόματα τη λειτουργία ελέγχου.

   - Αν δεν εμφανίζεται κανένας κωδικός δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο αφού σταματήσει το σύστημα, ελέγξτε αν έχει ολοκληρωθεί η λειτουργία. Η φυσιολογική λειτουργία θα είναι εφικτή μετά από 5 λεπτά.
   - Αν δεν εμφανίζεται κανένας κωδικός δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο, διορθώστε τη δυσλειτουργία και εκτελέστε ξανά τη λειτουργία ελέγχου όπως περιγράφεται στην παράγραφο "Διόρθωση μετά τη μη φυσιολογική ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 31.

Σε περίπτωση προσθήκης ψυκτικού χωρίς τη λειτουργία ανίχνευσης διαρροής (προ-πλήρωση, πλήρωση σε λειτουργία θέρμανσης)

- Κατά τη λειτουργία ελέγχου, θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω έλεγχοι και εκτιμήσεις:
  - Έλεγχος του ανοίγματος της βαλβίδας
  - Έλεγχος για εσφαλμένη καλωδίωση
  - Έλεγχος υπερπλήρωσης ψυκτικού
  - Εκτίμηση μήκους σωληνώσεων
- Για να ολοκληρωθεί η λειτουργία ελέγχου θα χρειαστούν ±40 λεπτά.

Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική λειτουργία όπως περιγράφεται στην παράγραφο "Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 31.

Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας

1 Κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες εκτός από τον μπροστινό πίνακα του ηλεκτρικού πίνακα.

2 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΤΕ την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε όλες τις εξωτερικές μονάδες και στις εσωτερικές μονάδες που συνδέονται.

Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος τουλάχιστον 6 ώρες πριν τη λειτουργία προκειμένου να τροφοδοτήσετε με ρεύμα το θερμαντήρα του στροφαλοθάλαμου.

3 Πραγματοποιήστε τη ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης όπως περιγράφεται στην παράγραφο "12.3. Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης" στη σελίδα 27.

4 Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και ρυθμίστε τη ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ (λυχνία H1P = ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).

5 Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **BS4 TEST** για 5 δευτερόλεπτα ή περισσότερο. Η μονάδα θα ξεκινήσει τη δοκιμαστική λειτουργία.

- Η δοκιμαστική λειτουργία πραγματοποιείται αυτόματα σε λειτουργία ψύξης, η λυχνία H2P θα ανάψει και θα εμφανιστούν τα μηνύματα "Δοκιμαστική λειτουργία" και "Υπό κεντρικό έλεγχο" στο τηλεχειριστήριο.
- Πιθανόν να χρειαστούν μέχρι και 10 λεπτά για να γίνει το ψυκτικό ομοιογενές, πριν αρχίσει η λειτουργία του συμπιεστή.
- Κατά τη δοκιμαστική λειτουργία, ο ήχος από την κυκλοφορία του ψυκτικού ή ο μαγνητικός ήχος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας μπορεί να δυναμώσει και μπορεί να αλλάξει η οθόνη LED, ωστόσο δεν πρόκειται για δυσλειτουργίες.
- Κατά τη δοκιμαστική λειτουργία, δεν είναι δυνατός ο τερματισμός της μονάδας με το τηλεχειριστήριο. Για να σταματήσετε τη λειτουργία, πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Η μονάδα θα ξεκινήσει μετά από ±30 δευτερόλεπτα.

6 Κλείστε τον μπροστινό πίνακα για να μη θεωρηθεί αιτία δυσλειτουργίας.

7 Ελέγξτε τα αποτελέσματα της δοκιμαστικής λειτουργίας χρησιμοποιώντας την οθόνη LED της εξωτερικής μονάδας.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Ολοκληρώθηκε φυσιολογικά	●	●	☼	●	●	●	●
Ολοκληρώθηκε μη φυσιολογικά	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Όταν θα έχει ολοκληρωθεί πλήρως η δοκιμαστική λειτουργία, η φυσιολογική λειτουργία θα είναι εφικτή μετά από 5 λεπτά.

Διαφορετικά, συμβουλευτείτε την ενότητα "Διόρθωση μετά τη μη φυσιολογική ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 31 σχετικά με τις κατάλληλες κινήσεις για να διορθώσετε τη δυσλειτουργία.

Διόρθωση μετά τη μη φυσιολογική ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας

Η δοκιμαστική λειτουργία ολοκληρώνεται μόνο εάν δεν εμφανίζεται κανένας κωδικός δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο. Σε περίπτωση που εμφανίζεται κωδικός δυσλειτουργίας, εκτελέστε τις παρακάτω ενέργειες για να διορθώσετε τη δυσλειτουργία:

- Επιβεβαιώστε τον κωδικό δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο

Σφάλμα εγκατάστασης	Κωδικός σφάλματος	Διορθωτική ενέργεια
Η βαλβίδα διακοπής μιας εξωτερικής μονάδας έχει αφεθεί κλειστή.	E3 E4 F3 UF	Ελέγξτε αφού συμβουλευτείτε τον πίνακα στην "Πλήρωση με επιπλέον ψυκτικό" στο σελίδα 21.
Οι φάσεις ρεύματος των εξωτερικών μονάδων είναι αντεστραμμένες.	U1	Ανταλλάξτε δύο από τις τρεις φάσεις (L1, L2, L3) για να κάνετε μια θετική σύνδεση φάσης.
Δεν παρέχεται ρεύμα σε μια εξωτερική ή εσωτερική μονάδα (συμπεριλαμβανομένης της διακοπής φάσης).	U1 U4	Ελέγξτε αν η καλωδίωση παροχής για τις εξωτερικές μονάδες είναι σωστά συνδεδεμένη. (Αν το καλώδιο παροχής δεν είναι συνδεδεμένο στη φάση L2, δεν θα εμφανιστεί ένδειξη δυσλειτουργίας και ο συμπιεστής δεν θα δουλέψει.)
Εσφαλμένες διασυνδέσεις ανάμεσα σε μονάδες	UF	Ελέγξτε αν η σωλήνωση γραμμής ψυκτικού και η καλωδίωση της μονάδας είναι στερεωμένες μεταξύ τους.
Υπερβολική πλήρωση ψυκτικού	E3 F6 UF	Υπολογίστε ξανά την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού από το μήκος σωλήνωσης και διορθώστε το επίπεδο πλήρωσης ψυκτικού ανακτώντας όποιο επιπλέον ψυκτικό με μια μηχανή ανάκτησης ψυκτικού.
Για το U-5~18MX4, η καλωδίωση έχει συνδεθεί με το Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Αφαιρέστε τα καλώδια από τα Q1/Q2 (Out Multi).
Ανεπαρκές ψυκτικό	E4 F3	Ελέγξτε αν η πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Υπολογίστε ξανά την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού από το μήκος σωλήνωσης και προσθέστε μια ικανή ποσότητα ψυκτικού.

- Μετά τη διόρθωση της δυσλειτουργίας, πατήστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και κάντε επαναφορά του κωδικού δυσλειτουργίας.
  Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία ξανά και επιβεβαιώστε ότι η δυσλειτουργία έχει διορθωθεί κατάλληλα.

13. Λειτουργία συντήρησης

Μέθοδος εκκένωσης

Κατά την πρώτη εγκατάσταση, η εκκένωση δεν είναι απαραίτητη. Είναι απαραίτητη μόνο για τις ανάγκες επισκευών.

1 Όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και σε λειτουργία ρύθμισης 2, καθορίστε την απαιτούμενη λειτουργία B (λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης) στο **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
- Μετά από αυτή τη ρύθμιση, μην επαναφέρετε τη λειτουργία ρύθμισης 2 μέχρι να ολοκληρωθεί η εκκένωση.
- Η λυχνία H1P είναι ενεργοποιημένη, το τηλεχειριστήριο εμφανίζει **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και (εξωτερικός έλεγχος) και η λειτουργία θα καταστεί αδύνατη.

2 Εκκενώστε το σύστημα με μία αντλία κενού.

3 Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** και επαναφέρετε τη λειτουργία ρύθμισης 2.

Μέθοδος ανάκτησης ψυκτικού

χρησιμοποιώντας συλλέκτη ψυκτικού

1 Όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και σε λειτουργία ρύθμισης 2, καθορίστε την απαιτούμενη λειτουργία B (λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης) στο **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
- Οι βαλβίδες εκτόνωσης της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας θα ανοίξουν πλήρως και κάποιες από τις σωληνοειδείς βαλβίδες θα τεθούν σε λειτουργία.
- Η λυχνία H1P είναι ενεργοποιημένη, το τηλεχειριστήριο εμφανίζει **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και (εξωτερικός έλεγχος) και η λειτουργία θα καταστεί αδύνατη.

2 Διακόψτε την παροχή ρεύματος στις εσωτερικές μονάδες και την εξωτερική μονάδα με τον ασφαλειοδιακόπτη. Μετά τη διακοπή της παροχής ρεύματος στη μία πλευρά, μέσα σε 10 λεπτά διακόψτε την παροχή στην άλλη πλευρά. Στην αντίθετη περίπτωση, η επικοινωνία μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας πιθανόν να μην εκτελείται ομαλά και οι βαλβίδες εκτόνωσης θα ξανακλείσουν εντελώς.

3 Προχωρήστε στην ανάκτηση του ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον συλλέκτη ψυκτικού. Για λεπτομέρειες, δείτε το εγχειρίδιο χρήσης που συνοδεύει τον συλλέκτη ψυκτικού.

14. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου

Εισαγωγή

Ο τεχνικός εγκατάστασης και συντήρησης θα διασφαλίσει τη μονάδα από διαρροές σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα. Τα ακόλουθα πρότυπα ίσως μπορούν να εφαρμοστούν αν δεν είναι διαθέσιμοι οι τοπικοί κανονισμοί.

Αυτό το σύστημα χρησιμοποιεί το R410A ως ψυκτικό. Το ίδιο το R410A είναι ένα απόλυτα ασφαλές, μη τοξικό, μη εύφλεκτο ψυκτικό. Ωστόσο πρέπει να δοθεί προσοχή έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι η κλιματιστική συσκευή θα τοποθετηθεί σε ένα αρκετά μεγάλο δωμάτιο. Αυτό εξασφαλίζει ότι δεν θα ξεπεραστεί η μέγιστη συγκέντρωση ψυκτικού αερίου στην απίθανη περίπτωση μεγάλης διαρροής του συστήματος και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές.

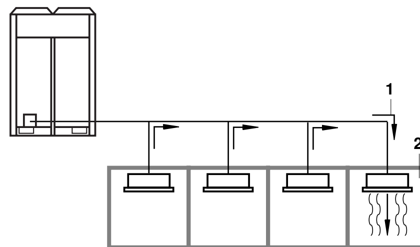
Μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης

Η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου και ο υπολογισμός της μέγιστης συγκέντρωσης ψυκτικού μέσου έχει άμεση σχέση με τον χώρο που καταλαμβάνουν οι άνθρωποι στον οποίο θα μπορούσε να παρουσιαστεί διαρροή.

Η μονάδα μέτρησης της συγκέντρωσης είναι kg/m^3 (το βάρος σε κιλά του ψυκτικού αερίου σε όγκο 1 m^3 του κατειλημμένου χώρου).

Απαιτείται συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές για το μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο συγκέντρωσης.

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα ευρωπαϊκά πρότυπα, το μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο συγκέντρωσης του ψυκτικού μέσου σε ένα κατοικημένο χώρο για το R410A είναι 0,44 kg/m^3.



1 κατεύθυνση της ροής ψυκτικού μέσου

2 Δωμάτιο όπου έχει συμβεί διαρροή ψυκτικού μέσου (εκροή όλου του ψυκτικού μέσου από το σύστημα)

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε μέρη όπως υπόγεια, κλπ, όπου μπορεί να εγκλωβιστεί ψυκτικό μέσο, μιας και το ψυκτικό είναι βαρύτερο από τον αέρα.

Διαδικασία ελέγχου μέγιστης συγκέντρωσης

Βεβαιωθείτε ότι το επίπεδο μέγιστης συγκέντρωσης συμφωνεί με τα βήματα 1 μέχρι 4 που περιγράφονται παρακάτω και ενεργήστε ανάλογα ώστε να τηρηθεί η συμμόρφωση.

1 Υπολογίστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου (kg) πλήρωσης σε κάθε σύστημα ξεχωριστά

ποσότητα ψυκτικού μέσου σε σύστημα μίας μονάδας (ποσότητα ψυκτικού μέσου πλήρωσης στο σύστημα πριν φύγει από το εργοστάσιο)	+	επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης (ποσότητα ψυκτικού μέσου που προστίθεται τοπικά σύμφωνα με το μήκος ή τη διάμετρο του ψυκτικού σωλήνα)	=	συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου (kg) μέσα στο σύστημα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

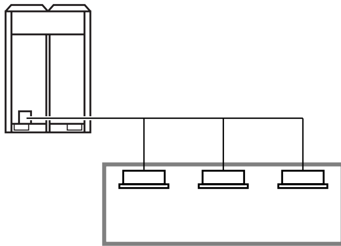


Όπου μία μόνο ψυκτική εγκατάσταση διαιρείται σε 2 εντελώς ανεξάρτητα ψυκτικά συστήματα, χρησιμοποιήστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου πλήρωσης σε κάθε σύστημα ξεχωριστά.

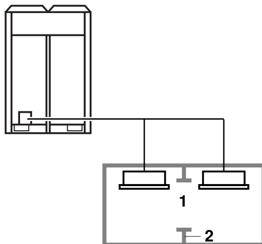
2 Υπολογίστε τον όγκο του μικρότερου δωματίου (m^3)

Στις παρακάτω περιπτώσεις, υπολογίστε τον όγκο του (A), (B) σαν ενιαίο δωμάτιο ή σαν το μικρότερο δωμάτιο.

A. Εκεί όπου δεν χωρίζονται σε μικρότερα δωμάτια



B. Εκεί όπου το δωμάτιο χωρίζεται αλλά υπάρχει ένα άνοιγμα αρκετά μεγάλο μεταξύ των δωματίων που επιτρέπει την ελεύθερη ροή του αέρα μέσα και έξω από το άνοιγμα.



1 Άνοιγμα μεταξύ των δωματίων

2 χώρισμα
(Εκεί όπου υπάρχει άνοιγμα χωρίς πόρτα ή εκεί όπου υπάρχουν ανοίγματα πάνω και κάτω από την πόρτα που είναι το καθένα ισοδύναμο σε μέγεθος μέχρι 0,15% ή περισσότερο από την επιφάνεια του δαπέδου.

3 Υπολογίζοντας την πυκνότητα του ψυκτικού μέσου χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα των μετρήσεων στα παραπάνω βήματα 1 και 2.

$$\frac{\text{συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου στο ψυκτικό σύστημα}}{\text{μέγεθος } (m^3) \text{ του μικρότερου δωματίου στο οποίο υπάρχει εγκατεστημένη μία εσωτερική μονάδα}} \leq \text{επίπεδο μέγιστης συγκέντρωσης } (kg/m^3)$$

Εάν τα αποτελέσματα του παραπάνω υπολογισμού υπερβαίνουν το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης τότε κάνετε παρόμοιους υπολογισμούς για το δεύτερο κατόπιν για το τρίτο μικρότερο δωμάτιο και ούτω το καθεξής μέχρι ότου το αποτέλεσμα να είναι κάτω από τη μέγιστη συγκέντρωση.

4 Αντιμετώπιση καταστάσεων όπου το αποτέλεσμα υπερβαίνει το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης.

Εκεί όπου η εγκατάσταση μίας ψυκτικής εγκατάστασης καταλήγει σε συγκέντρωση που υπερβαίνει το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης τότε θα είναι αναγκαίο να αναθεωρήσετε το σύστημα.
Παρακαλούμε συμβουλευτείτε τον προμηθευτή σας.

15. Μέτρα απόσυρσης

Η αποσυναρμολόγηση της μονάδας, ο χειρισμός του ψυκτικού μέσου, του λαδιού και των άλλων τμημάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη σχετική τοπική και εθνική νομοθεσία.

Σημειώσεις

ÍNDICE



LEIA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE LIGAR A UNIDADE. NÃO O DEITE FORA. ARQUIVE-O, PARA O PODER CONSULTAR POSTERIORMENTE.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU DOS ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA PANASONIC ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO E ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

OS EQUIPAMENTOS PANASONIC DESTINAM-SE EXCLUSIVAMENTE A APLICAÇÕES DE CONFORTO HUMANO. PARA OUTRAS APLICAÇÕES, CONTACTE O SEU REVENDEDOR PANASONIC.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.

ESTE APARELHO DE AR CONDICIONADO ESTÁ CLASSIFICADO COMO "APARELHO ELÉCTRICO NÃO DESTINADO AO PÚBLICO EM GERAL".



A carga de refrigerante do sistema deve ser inferior a 100 kg. Ou seja: se a carga de refrigerante que foi calculada for igual ou superior a 95 kg, é necessário dividir o sistema actual com várias unidades de exterior, em vários sistemas independentes mais pequenos, cada um com menos de 95 kg de carga de refrigerante.

Para saber a quantidade que vem carregada de fábrica, consulte a placa de especificações.



O refrigerante R410A requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.

- Limpo e seco
  Evite misturar materiais estranhos (incluindo óleos minerais, tais como o óleo SUNISO ou humidade) no sistema.
- Estanque
  O R410A não contém cloro, não prejudica a camada do ozono e não reduz a protecção do planeta contra as radiações ultravioletas perigosas.
  O R410A poderá contribuir ligeiramente para o efeito de estufa se for libertado. Por essa razão, deve prestar especial atenção à estanquicidade da instalação.

Leia atentamente o capítulo "6. Tubagens de refrigerante" na página 4 e siga estes procedimentos de forma correcta.



Como a pressão de concepção é de 4,0 MPa ou 40 bar (para as unidades a R407C: 3,3 MPa ou 33 bar), podem ser necessários tubos com uma espessura maior. A espessura das tubagens deve ser escolhida criteriosamente; para o efeito, consulte a secção "6.2. Selecção do material de tubagem" na página 5, para obter mais informações.

1. INTRODUÇÃO

Este manual de instalação diz respeito às unidades com unidades Urban Multi da série Panasonic U-MX4XPQ. Estas unidades estão concebidas para instalação exterior e para serem utilizadas em aplicações de refrigeração e aquecimento por bomba de calor. A série U-MX4XPQ pode ser combinada a partir de 7 unidades principais, possuindo capacidades nominais de refrigeração entre 14,0 e 147 kW e capacidades nominais de aquecimento entre 16,0 e 170 kW.

As unidades U-MX4XPQ podem ser combinadas com unidades interiores Panasonic Urban Multi, para efeitos de ar condicionado, sendo adequadas ao R410A.

Este manual de instalação descreve os procedimentos para desembalar, instalar e conectar as unidades U-MX4XPQ. A instalação das unidades interiores não é descrita neste manual. Para as instalar, consulte sempre o manual de instalação fornecido com as unidades.

1.1. Combinação

As unidades interiores podem ser instaladas na gama que se segue.

- Utilize sempre unidades interiores adequadas, compatíveis com o R410A.
  Para saber quais os modelos de unidades interiores que são compatíveis com o R410A, consulte os catálogos de produtos.
- Esteja particularmente atento quando ligar unidades de exterior em combinação múltipla. As unidades U-MX3XPQ(A) NÃO são compatíveis com as unidades U-MX4XPQ.

■ Capacidade total/número de unidades interiores

Combinação normal de unidades de exterior	Capacidade total das unidades interiores	Número total de unidades interiores
U-5MX4 (a)	62,5~162,5	12
U-8MX4 (a)	100~260	20
U-10MX4 (a)	125~325	25
U-12MX4 (a)	150~390	30
U-14MX4 (a)	175~455	35
U-16MX4 (a)	200~520	40
U-18MX4 (a)	225~585	45
U-20MX4 = U-8MX4 + U-12MX4	250~650	40
U-22MX4 = U-10MX4 + U-12MX4	275~715	44
U-24MX4 = U-12MX4 + U-12MX4	300~780	48
U-26MX4 = U-8MX4 + U-18MX4	325~845	52
U-28MX4 = U-10MX4 + U-18MX4	350~910	56
U-30MX4 = U-12MX4 + U-18MX4	375~975	60
U-32MX4 = U-14MX4 + U-18MX4	400~1040	64
U-34MX4 = U-16MX4 + U-18MX4	425~1105	64
U-36MX4 = U-18MX4 + U-18MX4	450~1170	64
U-38MX4 = U-18MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	475~1235	61
U-40MX4 = U-10MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	500~1300	64
U-42MX4 = U-12MX4 + U-12MX4 + U-12MX4	525~1365	64
U-44MX4 = U-8MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	550~1430	64
U-46MX4 = U-10MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	575~1495	64
U-48MX4 = U-12MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	600~1560	64
U-50MX4 = U-14MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	625~1625	64
U-52MX4 = U-16MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	650~1690	64
U-54MX4 = U-18MX4 + U-18MX4 + U-18MX4	675~1755	64

(a) = unidade principal

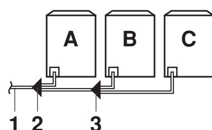
NOTE



■ A tabela anterior apresenta as capacidades totais atingíveis e o número possível de unidades interiores, utilizando combinações normais.
Consulte o manual de serviço para obter mais informações acerca da configuração de outras combinações.

■ Se a capacidade total das unidades interiores ligadas exceder a capacidade da unidade de exterior, o desempenho de refrigeração e aquecimento pode deteriorar-se, quando as unidades interiores entram em funcionamento.
Para mais informações, consulte a secção sobre características de desempenho, no livro de dados de engenharia.

■ Há exigências de instalação quanto à sequência de ligação dos tubos de refrigerante entre unidades de exterior, no caso de um sistema com várias.
Efectue a instalação cumprindo as exigências que se seguem.
As capacidades das unidades de exterior A, B e C devem cumprir as seguintes exigências: **A≥B≥C**.



1 Para as unidades interiores

2 Kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior (primeira ramificação)

3 Kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior (segunda ramificação)

1.2. Acessórios fornecidos de série

Consulte o local 1, na figura 24, para encontrar os acessórios que se seguem, que são fornecidos com a unidade.

Manual de instalação	1
Manual de operações	1
Etiqueta para carga adicional de refrigerante	1

Consulte o local 2, na figura 24, para encontrar os acessórios que se seguem, que são fornecidos com a unidade.

Tubos de gás		
Tipo de unidade	Item	Quantidade
5~18 cv		1
5~10 cv		1
12~18 cv		1
Tubos de líquido		
Tipo de unidade	**Item**	**Quantidade**
5~18 cv		1
5~10, 14, 16 cv		1
12, 18 cv		1

1.3. Acessórios opcionais

Para instalar as unidades de exterior acima referidas, são ainda necessárias as seguintes peças opcionais.

■ Kit de ramificação de refrigerante (apenas para R410A: utilize sempre um kit adequado, específico para o seu sistema.)

Encaixe Refnet
CZ-P29HK12Q
CZ-P64HK12Q
CZ-P75HK12Q

Junta Refnet
CZ-P20BK12Q
CZ-P29BK12Q
CZ-P64BK12Q
CZ-P75BK12Q

■ Kit de conexões múltiplas de tubagem, para a unidade de exterior (apenas para R410A: utilize sempre um kit adequado, específico para o seu sistema.)

Número de unidades de exterior ligadas	
2	3
CZ-32PJ4PQ	CZ-48PJ4PQ

■ Redutor de tubagem (apenas para R410A: utilize sempre um kit adequado, específico para o seu sistema.)

U-24~54MX4	
CZ-P75BK12Q	CZ-P75HK12Q

Para escolher o kit ideal de ramificação de refrigerante, consulte "6. Tubagens de refrigerante" na página 4.

1.4. Especificações técnicas e eléctricas

Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

2. Componentes principais

Para os componentes principais e a função dos mesmos, consulte o livro de dados de engenharia.

3. Selecção do local

Esta unidade, tanto interior como exterior, é adequada para instalação num ambiente comercial ou de indústrias ligeiras. Se for instalada para fins domésticos, pode provocar interferências electromagnéticas. Nesta situação, o utilizador poderá ter de tomar as medidas necessárias.



- Certifique-se de que são tomadas medidas adequadas, para evitar que a unidade de exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos.
- Ao entrarem em contacto com os componentes eléctricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio. Solicite ao cliente que mantenha desobstruído o espaço em redor da unidade.

Antes de efectuar a instalação, obtenha a autorização do cliente para o efeito.

As unidades com inversor devem ser instaladas num local que satisfaça os seguintes requisitos:

1 A base deve ser suficientemente forte para suportar o peso da unidade, devendo o chão ser plano para evitar gerar vibrações ou ruídos.



Caso contrário, a unidade pode tombar, podendo ferir alguém.

2 O espaço em redor da unidade deve ser adequado à eventualidade de ser necessária assistência técnica, devendo dispor igualmente de um espaço mínimo para a entrada e saída do ar. (Consulte a figura 1 e escolha uma das possibilidades.)

A B C D Lados com obstáculos, no local de instalação

 Lado da aspiração

- Em caso de instalação num local onde há obstáculos dos lados **A+B+C+D**, a altura das paredes ou muros **A+C** não têm qualquer efeito nas dimensões do espaço para assistência técnica. Consulte a figura 1 relativamente ao efeito das alturas de paredes ou muros dos lados **B+D**, nas dimensões do espaço para assistência técnica.
- Em caso de instalação num local onde só há obstáculos dos lados **A e B**, a altura das paredes ou muros não afecta nenhuma das dimensões referidas, em termos de espaço para assistência técnica.

NOTE



A dimensões do espaço para assistência técnica, na figura 1, baseiam-se no funcionamento de refrigeração a 35°C.

3 Certifique-se de que o local não é susceptível de incêndio devido a fuga de gases inflamáveis.

4 Certifique-se de que a água não pode causar danos ao local no caso de esta pingar da unidade (por exemplo, no caso de um tubo de drenagem bloqueado).

5 O comprimento da tubagem entre a unidade de exterior e a unidade interior não pode exceder o comprimento de tubo permitido. (Consulte o capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 8.)

6 Escolha o local da unidade de modo a que nem o ar que sai nem o ruído gerado pela unidade perturbem ninguém.

7 Certifique-se de que a entrada e saída de ar da unidade não se encontram posicionadas na direcção principal do vento. A ocorrência de uma corrente de ar frontal perturba o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize uma barreira para a abrigar das correntes de ar.

8 Não instale nem utilize a unidade em locais com elevada concentração de sal no ar (próximo do mar, por exemplo). (Para mais informações, consulte o livro de dados de engenharia.)

9 Durante a instalação, tome precauções para evitar que alguém suba para cima da unidade ou ponha objectos em cima dela.
Qualquer queda pode originar lesões.

10 Caso instale a unidade numa divisão pequena, tome medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda os limites de segurança admissíveis, em caso de fuga.



Uma concentração excessiva de refrigerante, numa divisão fechada, pode originar carência de oxigénio.



- O equipamento descrito neste manual pode originar ruído electrónico, gerado pela energia de radiofrequência. O equipamento segue especificações que foram concebidas para prestar um nível aceitável de protecção contra tais interferências. Contudo, não é possível garantir que nunca haja interferências.
  Por este motivo, recomenda-se a instalação do equipamento e dos fios eléctricos às devidas distâncias de aparelhos de alta-fidelidade, computadores pessoais, etc.
  (Ver figura 2).

  1 Rádio ou computador pessoal
  2 Fusível
  3 Disjuntor de fugas para a terra
  4 Controlo remoto
  5 Selector de aquecimento ou refrigeração
  6 Unidade interior

  Em locais com má qualidade de recepção, mantenha uma distância de pelo menos 3 m, para evitar as interferências electromagnéticas noutros equipamentos; e utilize condutas para os cabos de alimentação e de transmissão.
- Em locais onde costuma cair bastante neve, escolha um local de instalação onde a neve não afecte o funcionamento da unidade.
- O refrigerante R410A em si é não-tóxico, não-inflamável e seguro. No entanto, se houver fuga de refrigerante, a sua concentração pode exceder o limite admitido dependendo do tamanho da divisão. Devido a esta situação, poderá vir a ser necessário tomar medidas para evitar fugas. Consulte o capítulo "14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante" na página 29.
- Não instale nos seguintes locais.
  - Locais com presença atmosférica de ácidos sulfurosos ou outros gases corrosivos.
    As tubagens de cobre e as juntas de soldadura podem sofrer corrosão, levando a fugas de refrigerante.
  - Locais com presença atmosférica de névoas de fluidos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros).
    Os componentes plásticos podem deteriorar-se e cair ou provocar fugas de água.
  - Locais onde exista equipamento produtor de ondas electromagnéticas.
    As ondas electromagnéticas podem provocar avarias no sistema de controlo, impeditivas do funcionamento normal.
  - Locais onde possam verificar-se fugas de gases inflamáveis, onde sejam manipulados diluentes, gasolina ou outras substâncias voláteis, ou onde exista na atmosfera qualquer outro tipo de matérias inflamáveis.
    Tais gases podem acumular-se em redor da unidade, provocando uma explosão.
- Ao efectuar instalações, pondere a possibilidade de ocorrência de ventos fortes, ciclones ou tremores de terra.
  Uma instalação inadequada pode estar na origem da queda da unidade.

4. INSPECÇÃO E MANUSEAMENTO DA UNIDADE

Quando da entrega, a embalagem deve ser verificada e quaisquer danos detectados devem ser comunicados ao agente de reclamações da transportadora.

Quando estiver a manusear a unidade, tome em consideração os seguintes pontos:

1 Frágil, manusear a unidade com cuidado.

Mantenha a unidade direita, para evitar danificar o compressor.

2 Escolha antecipadamente o percurso de transporte da unidade até ao destino.

3 Transporte a unidade dentro da embalagem de origem, até ficar o mais próxima possível da posição de instalação final para impedir danos no transporte. (Ver figura 4)

- 1 Material de embalagem
- 2 Abertura (grande)
- 3 Gancho das correias
- 4 Abertura (pequena) (40x45)
- 5 Protector

4 Levante a unidade de preferência com uma roldana ou guindaste, e 2 correias, com um comprimento mínimo de 8 m. (Ver figura 4)

Utilize sempre protectores, para evitar que a correia provoque danos. Preste igual atenção à posição do centro de gravidade da unidade.

NOTE Utilize uma correia de suporte com ≤20 mm de largura, adequada ao peso da unidade.

5 Se utilizar um empilhador, é preferível começar por transportar a unidade ainda na palete, enfiando o garfo nas aberturas rectangulares grandes da base da unidade. (Ver figura 5)

5.1 A partir do momento em que utiliza uma empilhadora para transportar a unidade, levante-a pela palete.

5.2 Alcançando a posição final, desembale a unidade e passe o garfo da empilhadora pelas aberturas rectangulares grandes na base dela.

NOTE Envolvas o garfo da empilhadora com panos ou desperdício, para evitar danificar a unidade. Se a tinta da base da unidade ficar riscada, pode haver uma diminuição da eficácia anti-corrosão.

5. DESEMPACOTAMENTO E COLOCAÇÃO DA UNIDADE

- Retire os quatro parafusos que fixam a unidade à palete.
- Certifique-se de que a unidade fica nivelada, apoiada numa base suficientemente sólida, para evitar vibrações e ruídos.

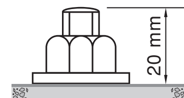
Não utilize suportes que só apoiem os cantos. (Ver figura 7)

- X Não permitido (excepto para o modelo U-5MX4)
- O Permitido (unidades: mm)

- Certifique-se de que a base tem pelo menos mais 765 mm de profundidade do que a unidade. (Ver figura 3)
- A altura da base de apoio deve ter, no mínimo, 150 mm medidos a partir do chão.
- A unidade deve ser instalada numa fundação sólida longitudinal (estrutura de viga de aço ou betão) como se indica na figura 3).

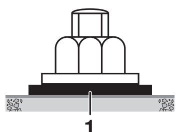
Modelo	A	B
U-5MX4	635	497
U-8~12MX4	930	792
U-14~18MX4	1240	1102

- A base de apoio da unidade deve ter uma largura igual ou superior a 67 mm. (Os pés de apoio da unidade têm 67 mm de largura, como se mostra na figura 3.)
- Prenda a unidade no devido lugar utilizando parafusos de ancoragem M12. É melhor aparafusar os parafusos de ancoragem deixando-os 20 mm acima da superfície de fixação.





- Prepare um canal de escoamento da água à volta da base para escoar as águas residuais em torno da unidade.
- Se pretender instalar a unidade num telhado, verifique primeiro a resistência deste e as suas possibilidades de escoamento.
- Se pretender instalar a unidade numa estrutura ou bastidor, instale a placa impermeável à distância de 150 mm, por baixo da unidade, de modo a evitar infiltrações de água.
- Em caso de instalação num ambiente corrosivo, utilize uma porca com anilha plástica (1), para proteger a rosca contra o aparecimento de ferrugem.



6. TUBAGENS DE REFRIGERANTE



Não introduza os dedos na entrada nem na saída de ar, nem paus ou outros objectos. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.



Utilize refrigerante do tipo R410A.

Toda a tubagem local deve ser instalada por um técnico de frio qualificado, segundo os regulamentos locais e normas nacionais aplicáveis.

Cuidados a tomar ao soldar as tubagens de refrigerante

Não empregue fundente durante a soldadura dos tubos de refrigerante (cobre com cobre). (Especialmente no tubo de refrigerante HFC.) Para soldar, utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que não necessitam de fundente.

O fundente é extremamente pernicioso às tubagens de refrigerante. Por exemplo: se for empregue um fundente de cloro, provoca corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, danifica o óleo refrigerante.

Certifique-se de que efectua uma injecção de azoto durante a soldadura. (Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam–se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.)

Após concluir a instalação, verifique se não há fugas do gás refrigerante.

Se houver fugas de gás refrigerante para o ar da divisão, pode dar-se a produção de gases tóxicos, em caso de contacto com uma fonte de chama.

Se ocorrer uma fuga, ventile a divisão imediatamente.

Caso ocorra uma fuga, não entre em contacto directo com o refrigerante. Pode sofrer queimaduras de frio.

6.1. Ferramentas de instalação

Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são utilizadas exclusivamente para que as instalações com R410A suportem a pressão e para evitar que materiais estranhos (por ex., óleos minerais, tais como o SUNISO e a humidade) sejam misturados no sistema.
(As especificações de aperto são diferentes entre o R410A e o R407C.)

Utilize uma bomba de vácuo de duas fases, com uma válvula de retenção que consiga evacuar até –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

NOTE

Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direcção inversa, para o sistema, enquanto a bomba estiver parada.

6.2. Selecção do material de tubagem

1. Os materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos de produção) devem ter 30 mg/10 m ou menos.
2. Utilize as seguintes especificações de materiais para a tubagem do refrigerante:
   - Dimensão: determine o tamanho correcto consultando o capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 8.
   - Material de construção: cobre integral desoxidado com ácido fosfórico para refrigerantes.
   - Classe de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.

Ø tubos	Classe de têmpera do material de tubagem
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recozido
1/2H = Semi-rígido

   - A espessura dos tubos do refrigerante deve estar em conformidade com todas as normas locais e nacionais relevantes. A espessura mínima para os tubos de R410A deve cumprir a tabela que se segue.

Ø tubos	Espessura mínima t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø tubos	Espessura mínima t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Certifique-se de que utiliza as extensões particulares de tubos seleccionadas consultando o capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 8.
4. Caso as dimensões de tubagem necessárias (em polegadas) não estejam disponíveis, é possível empregar outros diâmetros (em milímetros), desde que se levem em linha de conta os seguintes pontos:
   - seleccione a dimensão de tubagem mais semelhante à dimensão necessária.
   - empregue as adaptações necessárias à passagem de tubagem em polegadas para milímetros (a obter no local).
5. Cuidados a ter na selecção de tubos para ramais
   Quando o comprimento equivalente de tubo entre as unidades interior e de exterior é de 90 m ou mais, é necessário aumentar as dimensões dos tubos principais (do lado do líquido e do lado do gás).
   Dependendo do comprimento da tubagem, a capacidade pode diminuir, mas mesmo nessa situação é possível aumentar as dimensões dos tubos principais. Consulte a na página 9. Caso não estejam disponíveis tubos do diâmetro recomendado, utilize tubos com o diâmetro original (tal pode provocar um pequeno decréscimo de capacidade).

6.3. Ligação dos tubos

Certifique-se de que efectua uma injecção de azoto durante a soldadura, e de que antes de a iniciar lê a secção "Cuidados a tomar ao soldar as tubagens de refrigerante" na página 4.

NOTE

O regulador de pressão do nitrogénio libertado durante a soldagem deve estar regulado para 0,02 MPa ou menos. (Ver figura 10)

1 Tubagem de refrigerante
2 Ponto de soldadura
3 Nitrogénio (azoto)
4 Fita
5 Válvula manual
6 Regulador
7 Nitrogénio (azoto)



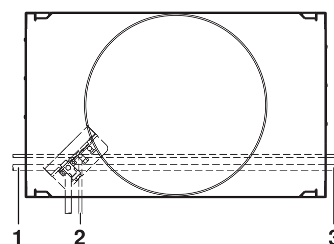
Não utilize antioxidante ao soldar as juntas dos tubos.

Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.

6.4. Ligação das tubagens de refrigerante

1 Conexão frontal ou lateral

A instalação dos tubos de refrigerante pode ser efectuada frontalmente ou lateralmente (quando se extraem da base), como se mostra na figura.



1 Conexão lateral esquerda
2 Conexão frontal
3 Conexão lateral direita

NOTE

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Evite danificar a caixa da unidade
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que retire as rebarbas e pinte as arestas e as áreas em redor com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Ao passar fios eléctricos pelas aberturas, enrole-os com fita protectora, para evitar que se danifiquem.

2 Remoção do tubo estrangulado

Para ligar a tubagem de refrigerante à unidade de exterior, retire os tubos estrangulados.
A remoção dos tubos estrangulados tem de ser efectuada através do seguinte procedimento:

1. Ligue uma mangueira de carga aos orifícios de saída das válvulas de paragem do líquido e do gás.
2. Retire o gás do tubo estrangulado.
3. Depois de retirar todo o gás do tubo estrangulado, dissolva a soldadura com um maçarico e retire o tubo estrangulado.



Qualquer gás que permaneça no interior da válvula de paragem pode fazer explodir o tubo estrangulado, provocando danos ou lesões.

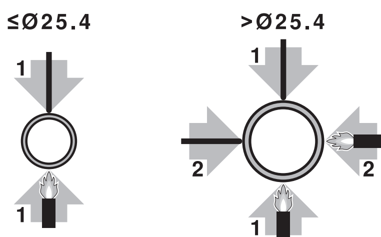
Consulte a figura 6.

1 Orifício de saída
2 Válvula de paragem do gás
3 Válvula de paragem do líquido
4 Local de fusão do metal de soldadura
5 Tubo estrangulado



Cuidados a tomar na conexão de tubos locais.

- Efectue a soldadura na válvula de paragem do gás, antes de soldar na válvula de paragem do líquido.
- Acrescente material de soldadura como se indica na figura.





- Certifique-se de que utiliza os tubos acessórios que foram fornecidos, quando efectuar trabalhos de tubagem no local de instalação.
- Certifique-se de que os tubos instalados no local não tocam noutros tubos, no painel inferior nem no painel lateral. No caso particular das conexões inferiores e laterais, certifique-se de que os tubos são devidamente isolados, para evitar que entrem em contacto com a caixa da unidade.

3 Instalação de uma unidade de exterior: caso da U-5~18MX4

(Ver figura 8)

- Conexão frontal:
  Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.
- Conexão inferior:
  Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela.

A Conexão frontal
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.
B Conexão inferior:
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela
1 Válvula de paragem do gás
2 Válvula de paragem do líquido
3 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
4 Tubos de gás (1)
5 Tubos de gás (2)
6 Tubos de líquido (1)
7 Tubos de líquido (2)
8 Soldadura
9 Tubos para gás (fornecimento local)
10 Tubos para líquido (fornecimento local)
11 Abra os orifícios (utilize um martelo)

- Trabalhos com o tubo de gás (2)
  No caso específico de ligação lateral, corte o tubo de gás (2), como se indica na figura 11.

1 Tubos de gás
2 Local de corte
3 Tubos para gás (fornecimento local)
4 Base

Tipo de unidade		A	B	C	D
5 cv	(mm)	166	16	199	246
8 cv	(mm)	156	17	188	247
10 cv	(mm)	156	23	192	247
12 cv	(mm)	150	29	192	247
14~18 cv	(mm)	150	29	192	251

NOTE


- Ao ligar as tubagens no local, certifique-se de que utiliza os tubos que foram fornecidos.
- Certifique-se de que as tubagens locais não entram em contacto com outros tubos, com a estrutura da base, nem com os painéis laterais da unidade.

4 Unidades de exterior instaladas num sistema com várias: U-20~54MX4

- Conexão frontal:
  Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação. (Ver figura 8)
- Conexão inferior:
  Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela. (Ver figura 8)

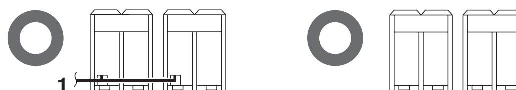
4.1 Cuidados a ter na ligação de tubagens entre unidades de exterior (sistema com várias unidades de exterior)

- As unidades do tipo 5 cv não podem ser utilizadas como unidades independentes de um sistema multi-unidade.
- Para as conexões de tubagem entre unidades de exterior, é sempre necessário utilizar um kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior, CZ-32+48PJ4PQ. Ao instalar os tubos, siga as instruções do manual de instalação que acompanha o kit.
- Só pode prosseguir com os trabalhos de tubagem depois de ponderar as limitações de instalação apresentadas aqui e na secção "6.4. Ligação das tubagens de refrigerante" na página 5, além de consultar sempre o manual de instalação fornecido com o kit.

4.2 Padrões de instalação e configurações possíveis

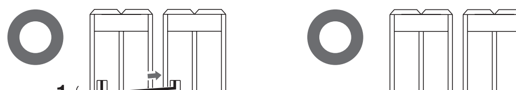
- Os tubos entre as unidades de exterior têm de estar nivelados, ou apenas ligeiramente inclinados para cima, para evitar o perigo de retenção de óleo dentro dos tubos.

Padrão 1



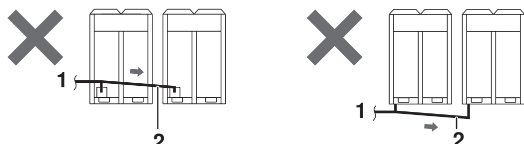
1 Para a unidade interior

Padrão 2



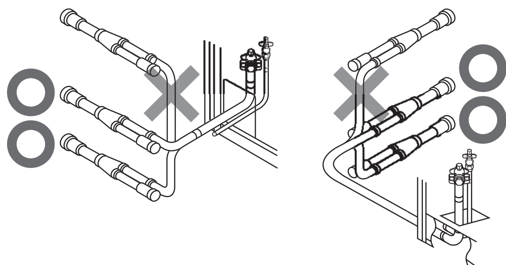
1 Para a unidade interior

Padrões proibidos : variantes dos padrões 1 e 2.

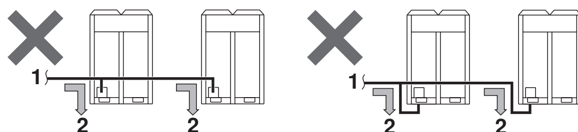


1	Para a unidade interior
2	Tubos entre as unidades de exterior

■ Para evitar o risco de retenção de óleo na última unidade de exterior, ligue sempre a válvula de paragem e os tubos entre unidades de exterior de uma das 4 formas correctas, indicadas na figura que se segue.

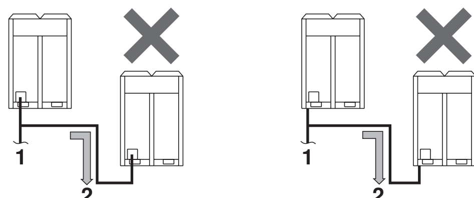


Padrões proibidos variantes dos padrões 1 e 2.



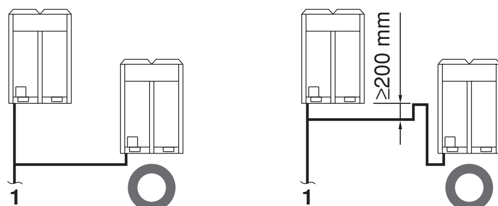
1	Para a unidade interior
2	Acumulação de óleo na última unidade de exterior.

Variantes de configuração semelhantes às figuras seguintes



1	Para a unidade interior
2	Acumulação de óleo na última unidade de exterior, quando o sistema pára.

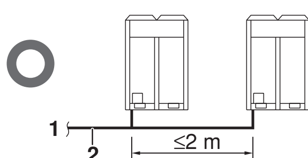
Configuração correcta



1	Para a unidade interior

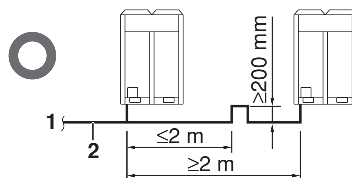
■ Se o comprimento dos tubos entre as unidades de exterior for superior a 2 m, provoque uma elevação na linha de gás, de 200 mm ou mais, num espaço de 2 m a partir do kit.

- **Se ≤2 m**



1	Para a unidade interior
2	Tubos entre as unidades de exterior

- **Se ≥2 m**



1	Para a unidade interior
2	Tubos entre as unidades de exterior

5 Ramificação das tubagens de refrigerante

■ Para instalação do kit de ramificação do refrigerante, consulte o manual de instalação fornecido com este kit.
(Ver figura 13)

1 Superfície horizontal

Deve cumprir as condições constantes desta lista:

- Montar a junta Refnet de forma a que a ramificação seja perfeitamente horizontal ou vertical.
- Montar o encaixe Refnet de forma a que a ramificação seja perfeitamente horizontal.

■ Instalação do kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades
(Ver figura 17)

- Instale as juntas na horizontal, ficando as etiquetas de aviso (1) das juntas viradas para cima.
  Não incline a junta mais do que 15° (vista A).
  Não instale a junta na vertical (vista B).
- Certifique-se de que as tubagens ligadas à junta se apresentam perfeitamente a direito por mais de 500 mm. Só se um tubo local com mais de 120 mm estiver ligado é que se pode ter a certeza de haver mais de 500 mm perfeitamente a direito.
- Uma instalação inadequada pode originar o mau funcionamento da unidade de exterior.

6 Restrições ao comprimento dos tubos

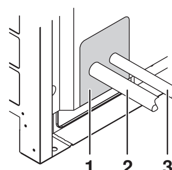
Certifique-se de efectuar a instalação da tubagem dentro do comprimento máximo permitido para os tubos, da diferença de nível permitida e do comprimento permitido após ramificação, conforme se indica no capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 8.

6.5. Protecção contra contaminação durante a instalação dos tubos

- Tome as medidas necessárias para evitar que materiais estranhos tais como humidade e sujidade se misturem no sistema.

Período de instalação		Método de protecção
	Superior a um mês	Estrangule o tubo
	Inferior a um mês	Estrangule o tubo ou vede-o com fita
	Independentemente do período	

- São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.
- Tape todas as frestas dos buracos para a tubagem e cablagem, recorrendo a material vedante (fornecimento local). (A capacidade da unidade pode diminuir e animais pequenos podem entrar para a máquina.)
  Por exemplo: passagem de tubos pela parte frontal



1	Tape as áreas assinaladas com " ". (Quando os tubos passam pelo painel frontal.)
2	Tubo de gás
3	Tubo de líquido



Depois de ligar todos os tubos, certifique-se de que não há fugas de gás. Utilize azoto para efectuar uma detecção de fugas de gás.

6.6. Exemplo de ligação

Exemplo de ligação
(Ligação de 8 unidades interiores com sistema de bomba de calor)

- Utilize o kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior, que é vendido à parte como opção (CZ-32PJ4PQ+CZ-48PJ4PQ), para instalação de múltiplas unidades de exterior. O método de selecção é o indicado na tabela à direita.
- Não utilize os kits de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior (CZ-32PJ2PQ+CZ-48PJ2PQ), que são vendidos à parte como opção da série tipo M. e não utilizam uniões em T.

1 unidade interior
A tubo de ramificação em linha
tubo de encaixe de ramificação
◄ kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior

Instale na horizontal a união (peça ◄, na figura) do kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades de exterior, tendo em atenção as restrições de instalação descritas na secção "Ligação do tubo de refrigeração".
(*) Se a capacidade do sistema for U-20MX4 ou superior, redireccione para o primeiro ramal exterior, contando a partir da unidade interior.

	Ramificação com tubo de ramificação em linha	Ramificação com tubo de ramificação em linha e tubo de encaixe de ramificação	Ramificação com tubo de encaixe de ramificação
Está instalada uma unidade de exterior (U-5~18MX4)			
Unidades de exterior instaladas num sistema com múltiplas unidades de exterior (U-20~54MX4)			

Comprimento máximo permitido	Entre as unidades de exterior e as interiores	Comprimento real do tubo	Comprimento do tubo entre as unidades de exterior(*) e as interiores ≤165 m		
			[Exemplo] unidade 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Exemplo] unidade 6: a+b+h≤120 m, unidade 8: a+i+k≤165 m	[Exemplo] unidade 8: a+i≤165 m
		Comprimento equivalente	Comprimento equivalente do tubo entre as unidades de exterior(*) e interiores ≤190 m (Assuma que o comprimento de tubo equivalente de uma tubagem de ramificação em linha é 0,5 m, e que do tubo de encaixe de ramificação é 1,0 m, para efeitos de cálculo.)		
		Comprimento total	Comprimento total dos tubos, desde a unidade de exterior* a todas as unidades interiores ≤1000 m		
	Entre a ramificação exterior e a unidade de exterior (apenas no caso do U-20MX4 ou superior)	Comprimento real do tubo	Comprimento dos tubos do ramal exterior à unidade de exterior ≤10 m. Comprimento aproximado: máx: 13 m		
Altura permitida	Entre as unidades de exterior e as interiores	Diferença de altura	Diferença de altura entre as unidades de exterior e as interiores (H1)≤50 m (≤40 m, se a unidade de exterior estiver num ponto mais baixo).		**r**≤10 m (comprimento aproximado: máx: 13 m) **s**≤10 m (comprimento aproximado: máx: 13 m) **t**≤10 m (comprimento aproximado: máx: 13 m)
	Entre unidades interiores	Diferença de altura	Diferença em altura entre unidades interiores contíguas (H2) ≤ 15 m		
	Entre unidades de exterior	Diferença de altura	Diferença em altura entre a unidade de exterior principal e as unidades de exterior secundárias (H3) ≤5 m		
Comprimento permitido depois da ramificação		Comprimento real do tubo	Comprimento de tubo do primeiro kit de ramificação do refrigerante (uma tubagem de ramificação em linha ou um tubo de encaixe de ramificação) à unidade interior ≤40 m (consultar a Nota 1 da próxima página)		
			[Exemplo] unidade 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Exemplo] unidade 6: b+h≤40 m, unidade 8: i+k≤40 m	[Exemplo] unidade 8: i≤40 m

Selecção do kit de ramificação do refrigerante

Os kits de ramificação do refrigerante só podem ser usados com o R410A.

Forma de selecção do tubo de ramificação em linha
- Quando se utilizam tubos de ramificação em linha no primeiro ramal, contando a partir da unidade de exterior.
  Escolha a partir da tabela que se segue, conforme a capacidade da unidade de exterior.

Tipo de capacidade da unidade de exterior	Nome do kit de ramificação do refrigerante
U-5MX4	CZ-P20BK12Q
U-8+10MX4	CZ-P29BK12Q
U-12~18MX4 + U-20+22MX4	CZ-P64BK12Q
U-24~54MX4	CZ-P75BK12Q

- No caso de tubos de ramificação em linha que não no primeiro ramal, seleccione o modelo adequado de kit de ramificação, com base no índice de capacidade total.

Interior, tipo de capacidade (kW)	Nome do kit de ramificação do refrigerante
<200	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK12Q
≥640	CZ-P75BK12Q

Forma de selecção do tubo de encaixe de ramificação
- Escolha a partir da tabela que se segue, conforme a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas sob o tubo de encaixe de ramificação.
- Nota: o tipo 250 não pode ser ligado sob o tubo de encaixe da ramificação.

Interior, tipo de capacidade (kW)	Nome do kit de ramificação do refrigerante
<290	CZ-P64HK12Q (8 ramificações, máx.)
290≤x<640	CZ-P64HK12Q (8 ramificações, máx.)[a]
≥640	CZ-P75HK12Q (8 ramificações, máx.)

(a) consultar a Nota 2 da próxima página

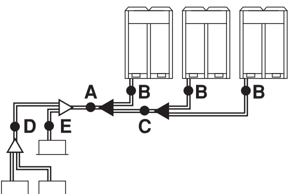
Forma de escolha de uma kit de ramificação exterior (que é necessário quando o tipo de capacidade da unidade de exterior é U-20MX4 ou superior).
- Escolha da tabela que se segue, conforme o número de unidades de exterior.

Número de unidades de exterior	Nome do kit de ramificação
2	CZ-32PJ4PQ
3	CZ-48PJ4PQ

Exemplo de unidades interiores a jusante			
	[Exemplo] no caso de um tubo de ramificação em linha C; unidades interiores 3+4+5+6+7+8	[Exemplo] no caso de um tubo de ramificação em linha B; unidades interiores 7+8, no caso de um tubo de encaixe de ramificação; unidades interiores 1+2+3+4+5+6	[Exemplo] no caso de um tubo de encaixe de ramificação; unidades interiores 1+2+3+4+5+6+7+8

Selecção das dimensões das tubagens

No caso de uma instalação com várias unidades de exterior (U-20~54MX4), seleccione tubos de dimensões de acordo com a figura seguinte.



A, B, C. Tubos entre a unidade de exterior e o kit de ramificação do refrigerante

- Escolha na tabela que se segue, de acordo com o tipo de capacidade total da unidade de exterior, ligada a jusante.

Dimensões dos tubos de conexão da unidade de exterior

Tipo de capacidade da unidade de exterior	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior, em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
U-5MX4	Ø15,9	Ø9,5
U-8MX4	Ø19,1	
U-10MX4	Ø22,2	
U-12~16MX4	Ø28,6	Ø12,7
U-18~22MX4		Ø15,9
U-24MX4	Ø34,9	
U-26~34MX4		Ø19,1
U-36~54MX4	Ø41,3	

D. Tubos entre kits de ramificação de refrigerante

- Escolha a partir da tabela seguinte, de acordo com a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a esta.
- Não deixe que os tubos de conexão excedam as dimensões dos tubos de refrigerante escolhidos pelo nome do modelo geral do sistema.

Capacidade total da unidade interior ou de exterior (kW)	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior, em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Tubos entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior

- O tamanho do tubo para uma ligação directa à unidade interior deve ser o mesmo que o tamanho da ligação da unidade interior.

Interior, tipo de capacidade	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior, em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Quando o comprimento equivalente de tubo entre as unidades interior e de exterior é de 90 m ou mais, é necessário aumentar as dimensões dos tubos principais (do lado do líquido e do lado do gás). Dependendo do comprimento da tubagem, a capacidade pode diminuir, mas mesmo nessa situação é possível aumentar as dimensões dos tubos principais.

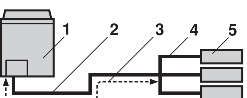
Gás	
U-5MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-8MX4	Ø19,1 → Ø22,2
U-10MX4	Ø22,2 → Ø25,4[(a)]
U-12+14MX4	Ø28,6 —
U-16~22MX4	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]
U-24MX4	Ø34,9 —
U-26~34MX4	Ø34,9 → Ø38,1[(a)]
U-36~54MX4	Ø41,3 —

— Não se pode aumentar

(a) Se não estiver disponível, não se pode aumentar

Líquido	
U-5MX4	Ø9,5 —
U-8+10MX4	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16MX4	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24MX4	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~54MX4	Ø19,1 → Ø22,2

— Não se pode aumentar



1 Unidade de exterior
2 Tubagens principais
3 Aumento
4 Primeiro kit de ramificação de refrigerante
5 Unidade interior

Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar

Refrigerante adicional a carregar, R (kg)

R deve ser arredondado por defeito, em unidades de 0,1 kg

A carga de refrigerante do sistema deve ser inferior a 100 kg. Ou seja: se a carga de refrigerante que foi calculada for igual ou superior a 95 kg, é necessário dividir o sistema actual com várias unidades de exterior, em vários sistemas independentes mais pequenos, cada um com menos de 95 kg de carga de refrigerante.

Para saber a quantidade que vem carregada de fábrica, consulte a placa de especificações.

R= (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø22,2) x0,37+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø19,1) x0,26+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø15,9)

x0,18+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø12,7) x0,12+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø9,5) x0,059+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø6,4) x0,022

Exemplo de uma ramificação de refrigerante, com tubo de ramificação em linha e tubo de encaixe de ramificação, para o U-34MX4

Se a unidade de exterior for a U-34MX4 e os comprimentos dos tubos forem como se indica se seguida

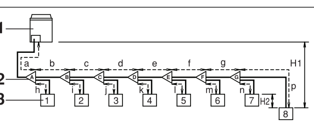
a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Nota 1



A seguir ao primeiro kit de ramificação de refrigerante, o comprimento permitido até às unidades interiores é de 40 m ou menos; contudo, este pode ser aumentado até 90 m, se forem cumpridas todas as condições que se seguem.

Condições exigidas	Diagramas exemplificativos	
É necessário aumentar a dimensão dos tubos entre o primeiro kit de ramificação e o kit final. (Os redutores têm de ser adquiridos no local.) Contudo, se os tubos forem de dimensão igual à do tubo principal, não é necessário utilizar maiores.	unidade interior **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m aumente a dimensão dos tubos b, c, d, e, f, g	Aumente a dimensão dos tubos da forma seguinte Ø6,4 → Ø9,5 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø9,5 → Ø12,7 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* Ø12,7 → Ø15,9 Ø34,9 → Ø38,1* * Se estiver disponível no local. Caso contrário, não pode ser aumentado.
Para calcular o comprimento total da extensão, é necessário duplicar o comprimento efectivo dos tubos acima indicados. (Excepto o tubo principal e os tubos que não aumentaram de tamanho.)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	 **1** Unidade de exterior **2** Juntas Refnet (a~g) **3** Unidades interiores (1~8)
Da unidade interior ao kit de ramificação mais próximo ≤40 m	h, i, j....... p≤40 m	
A diferença entre a distância da unidade de exterior à unidade interior mais afastada e a distância da unidade de exterior à unidade interior mais próxima ≤40 m	A unidade interior mais afastada **8** A unidade interior mais próxima **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

Nota 2



Se a dimensão dos tubos acima do encaixe Refnet for Ø34,9 ou superior, é necessário CZ-P75HK12Q.

7. Teste de fuga e secagem a vácuo

O fabricante submeteu as unidades a verificação quanto a fugas.

Após ligação das tubagens locais, efectue as verificações que se seguem.

1 Preparativos

Consultando a figura 27, ligue à unidade de exterior uma botija de azoto, um tanque de refrigeração e uma bomba de vácuo, efectuando de seguida um teste de estanquicidade ao ar e uma secagem a vácuo. A válvula de paragem e as válvulas A e B da figura 27 devem estar abertas ou fechadas conforme indicado na tabela que se segue, durante o teste de estanquicidade ao ar e durante a secagem a vácuo por aspiração.

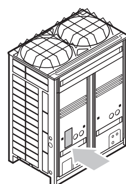
1 Válvula de redução de pressão
2 Nitrogénio (azoto)
3 Instrumento de medida
4 Tanque (sistema de sifão)
5 Bomba de vácuo
6 Mangueira de carga
7 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
8 Válvula de paragem do gás
9 Válvula de paragem do líquido
10 Unidade de exterior
11 Para a unidade interior
12 Orifício de saída da válvula de paragem
13 Linhas tracejadas, representando a tubagem local
14 Válvula B
15 Válvula C
16 Válvula A

Estado das válvulas A e B e da válvula de paragem	Válvula A	Válvula B	Válvula C	Válvula de paragem do líquido	Válvula de paragem do gás
Durante o teste de estanquicidade ao ar e secagem a vácuo por aspiração (A válvula A deve estar sempre fechada. Senão, o refrigerante sai da unidade.)	Fechada	Aberta	Aberta	Fechada	Fechada

2 Teste de estanquicidade ao ar e secagem a vácuo

NOTE


Certifique-se de efectuar o teste de estanquicidade ao ar e a secagem a vácuo, através dos orifícios de saída das válvulas de paragem do líquido e do gás. (Para localizar os orifícios de saída, procure a etiqueta "Aviso" ou "Caution", no painel frontal da unidade de exterior.)



- Consulte a secção "11.2. Procedimento de utilização das válvulas de paragem" na página 17, para obter mais informações acerca da utilização das válvulas de paragem.
- Para evitar a introdução de sujidade e insuficiente pressão de resistência, utilize sempre as ferramentas especiais específicas para trabalhar com refrigerante R410A.

- Teste de estanquicidade:

NOTE


Certifique-se de que o gás utilizado é o azoto.

Pressurize os tubos de gás e de líquido a 4,0 MPa (40 bar) (não utilize uma pressão superior a 4,0 MPa (40 bar)). Se a pressão não cair num período de 24 horas, o sistema conclui o teste com sucesso. Se a pressão cair, verifique em que local há fugas de nitrogénio.

- Secagem a vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que consiga evacuar até –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Evacue o sistema dos tubos de gás e de líquidos, utilizando uma bomba de vácuo durante um período superior a duas horas e coloque o sistema a –100,7 kPa. Depois de manter o sistema nessa condição por um período superior a uma hora, verifique se o nível de vácuo aumenta ou não. Se aumentar, é possível que o sistema contenha humidade no interior ou que existam fugas.

2. Deverá proceder da seguinte maneira se existir a possibilidade de haver humidade no interior do tubo (se os trabalhos relativos à tubagem forem efectuados durante épocas de chuva ou durante um longo período de tempo, poderá ocorrer uma infiltração das águas da chuva nos tubos).
Depois de aspirar o sistema durante 2 horas, pressurize o sistema para 0,05 MPa (ruptura de vácuo) com gás de nitrogénio e aspire o sistema novamente utilizando a bomba de vácuo durante 1 hora a –100,7 kPa (secagem a vácuo). Se o sistema não puder ser aspirado até –100,7 kPa num período de 2 horas, repita as operações de ruptura de vácuo e de secagem a vácuo.
De seguida, após deixar o sistema em vácuo durante 1 hora, confirme se o nível de vácuo não aumenta.

8. Ligações eléctricas locais



Toda a cablagem e componentes locais devem ser instalados por um electricista qualificado, devendo satisfazer os regulamentos locais e nacionais pertinentes.

A cablagem local deve ser executada em conformidade com os esquemas eléctricos e as instruções que se seguem.

Certifique-se de que utiliza um circuito de alimentação dedicado. Nunca utilize uma fonte de alimentação partilhada por outro aparelho eléctrico. Tal pode originar choques eléctricos ou um incêndio.

Certifique-se da instalação de um disjuntor impeditivo de fugas para a terra.
(Como esta unidade utiliza um inversor, instale um disjuntor de fugas para a terra capaz de lidar com harmónicos elevados, para evitar que o próprio disjuntor se avarie.)

Não utilize a unidade até estarem concluídos os trabalhos sobre as tubagens.
(Se a unidade for utilizada antes destes trabalhos estarem concluídos, pode dar-se uma avaria do compressor.)

Nunca retire os termistores, sensores, etc., durante a ligação dos fios de alimentação e/ou de transmissão.

(Se for utilizado sem algum dos termistores, sensores, etc., o compressor pode avariar.)
Este produto possui um detector de protecção contra inversões de fase, que só funciona quando o produto é ligado.

O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido para desligar o produto, caso detecte alguma anomalia quando se liga o produto.

Substitua duas das três fases (L1, L2 e L3) durante o funcionamento do circuito de protecção contra inversões de fase.

A detecção de inversões de fase não é efectuada enquanto o produto está em funcionamento.

Se existir alguma possibilidade de inversão de fase, após uma falha temporária de energia (a corrente falha e regressa durante o funcionamento do produto), instale localmente uma protecção contra inversões de fase. A utilização do produto com fase invertida pode danificar o compressor e outros componentes.

É necessário integrar meios de quebra do circuito na instalação eléctrica local, em conformidade com as normas adequadas.
(Um disjuntor omnipolar tem de estar disponível na unidade.)

8.1. Ligações internas – Tabela de peças

Consulte o autocolante do esquema eléctrico, existente na unidade. As abreviaturas usadas são enunciadas a seguir:

A1P~7P .... Placa de circuito impresso
BS1~5 .... Interruptor de pressão (modo, configuração, retorno, verificação da ligação, reinicializar)
C1,C63,C66 .... Condensador
DS1,2 .... Interruptores de configuração
E1HC~3HC .... Aquecedor do cárter
F1U .... Fusível (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U .... Fusível (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U .... Fusível local
F400U .... Fusível (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P .... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja)
HAP .... Lâmpada-piloto (monitor de serviço - verde)
K1 .... Relé magnético
K2 .... Contactor magnético (M1C)
K2M,3M .... Contactor magnético (M2C,M3C)
K1R,R .... Relé magnético (K2M,K3M)
K3R~5R .... Relé magnético (Y1S~Y3S)
K6R~9R .... Relé magnético (E1HC~E3HC)
L1R .... Bobina de reactância
M1C~3C .... Motor (compressor)
M1F,2F .... Motor (ventoinha)
PS .... Fonte de alimentação de comutação (A1P,A3P)
Q1DI .... Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
Q1RP .... Circuito de detecção de inversões de fase
R1T .... Termistor (aleta) (A2P)
R1T .... Termistor (ar) (A1P)
R2T .... Termistor (aspiração)
R4T .... Termistor (descongelante de serpentina)
R5T .... Termistor (saída de serpentina)
R6T .... Termistor (tubo colector de líquido)
R7T .... Termistor (acumulador)
R10 .... Resistência (sensor de corrente) (A4P) (A8P)
R31T~33T .... Termistor (descarga) (M1C~M3C)
R50,59 .... Resistência
R95 .... Resistência (limitador de corrente)
S1NPH .... Sensor de pressão (elevada)
S1NPL .... Sensor de pressão (reduzida)
S1PH,3PH .... Pressóstato (pressão elevada)
T1A .... Sensor de corrente (A6P,A7P)
SD1 .... Entrada para dispositivos de segurança
V1R .... Módulo de alimentação (A4P,A8P)
V1R,V2R .... Módulo de alimentação (A3P)
X1A,X4A .... Conector (M1F,M2F)
X1M .... Placa de bornes (fonte de alimentação)
X1M .... Placa de bornes (controlo) (A1P)
X1M .... Placa de bornes (A5P)
Y1E,2E .... Válvula de expansão electrónica (principal, secundário)
Y1S .... Válvula solenóide (bypass de gás quente)
Y2S .... Válvula solenóide (retorno de óleo)
Y3S .... Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Z1C-7C .... Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F .... Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)
L1,L2,L3 .... Fases
N .... Neutro
.... Ligações eléctricas locais
.... Placa de bornes
.... Conector
.... Terminal
.... Ligação de protecção à terra (parafuso)
BLK .... Preto
BLU .... Azul
BRN .... Castanho
GRN .... Verde
GRY .... Cinzento
ORG .... Laranja
PNK .... Cor-de-rosa
RED .... Encarnado
WHT .... Branco
YLW .... Amarelo

NOTE



(1) Este esquema eléctrico refere-se exclusivamente à unidade de exterior.

(4) Ao utilizar o adaptador opcional, consulte o manual de instalação.

(5) Consulte o manual de instalação relativamente às ligações eléctricas de transmissão entre as unidades interna e de exterior (F1-F2), entre unidades de exterior (Q1-Q2) e relativamente à utilização dos interruptores BS1~BS5 e DS1, DS2.

(6) Não utilize a unidade curto-circuitando o dispositivo de protecção S1PH.

8.2. Peças opcionais do selector de refrigeração/aquecimento

S1S ....Selector (ventoinha, refrigeração/aquecimento)

S2S ....Selector (refrigeração/aquecimento)

NOTE



- Utilize apenas condutores de cobre.
- Para a ligação eléctrica do controlo remoto centralizado, consulte o manual de instalação do controlo remoto centralizado.
- Utilize condutores isolados no cabo de alimentação.

8.3. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação

Deve ser fornecido um circuito de alimentação (ver tabela que se segue) para ligação da unidade. O circuito deve ser protegido com os dispositivos de segurança necessários; nomeadamente, um interruptor central, um fusível de queima lenta em cada fase e um disjuntor de fugas para a terra.

	Fase e frequência	Tensão	Corrente máxima	Fusíveis recomendados	Secção de linha de transmissão
U-5MX4	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
U-8MX4	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-10MX4	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-12MX4	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
U-14MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-16MX4	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-18MX4	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
U-20MX4	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-22MX4	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-24MX4	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-26MX4	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-28MX4	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-30MX4	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-32MX4	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-34MX4	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-36MX4	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-38MX4	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40MX4	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-42MX4	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-44MX4	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-46MX4	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-48MX4	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-50MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-52MX4	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-54MX4	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2

NOTE



A tabela anterior indica as especificações eléctricas para combinações normais. Consulte a secção "1. Introdução" na página 1.

Se for uma combinação diferente destas, num sistema com várias unidades de exterior, faça os cálculos através do procedimento que se indica de seguida.

Cálculo da capacidade recomendada para os fusíveis

Efectue o cálculo, adicionando a corrente mínima em cada unidade utilizada (segundo a tabela anterior); multiplique o resultado por 1,1 e escolha um fusível cuja capacidade seja imediatamente superior ao valor calculado.

Exemplo

Combinação da U-30MX4 com U-8MX4, U-10MX4 e U-12MX4.
Corrente mínima da U-8MX4 = 18,5 A
Corrente mínima da U-12MX4 = 21,6 A
Corrente mínima da U-12MX4 = 22,7 A
Desta forma, a corrente mínima da U-30MX4=18,5+21,6+22,7= 62,8 A
Multiplicando o resultado anterior por 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, pelo que a capacidade recomendada para o fusível é de 80 A.

Ao utilizar disjuntores com actuação por corrente residual, certifique-se de que são de alta velocidade, de 300 mA, orientados para actuação por corrente residual.

Certifique-se de que é instalado um interruptor central para todo o sistema.

NOTE



- Seleccione o cabo de alimentação em conformidade com as regulamentações locais e nacionais.
- A dimensão dos cabos tem de estar em conformidade com as normas locais e nacionais aplicáveis.
- As especificações dos cabos de alimentação e ramificações locais seguem a norma IEC60245.
- FIO DO TIPO H05VV(*)
  *Apenas no caso de tubos com protecção; utilize H07RN-F quando não forem utilizados tubos com protecção.

8.4. Cuidados gerais ⚠

- Um máximo de 3 unidades podem ser ligadas por cablagem de fonte de alimentação cruzada entre unidades exteriores. No entanto, as unidades de capacidade inferior devem ser ligadas a jusante. Para mais informações, consulte os dados técnicos.
- Ao ligar várias unidades em combinação Urban Multi, a fonte de alimentação de cada unidade de exterior pode ser conectada separadamente. Para mais pormenores, consulte as ligações locais, no livro de dados de engenharia.
- Certifique-se de ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais da fonte de alimentação e de o prender conforme mostra a figura 21, na secção "8.8. Ligação da linha local: cablagem de alimentação" na página 15.
- Para obter informações sobre ligações condicionadas, consulte os dados técnicos.
- Como esta unidade vem equipada com um inversor, a instalação um condensador de avanço de fase deteriora o efeito de melhoria do factor de potência; além disso, tal condensador pode ainda causar um acidente devido a aquecimento anormal, provocado pelas ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Mantenha o desequilíbrio de alimentação dentro de um desvio máximo de 2% da especificação da alimentação.
  - Um desequilíbrio grande encurta o tempo de vida do condensador de filtragem.
  - Como medida de protecção, o produto pára e aparece uma indicação de erro, sempre que o desequilíbrio de alimentação seja superior a 4% da especificação.

- Siga o "diagrama de ligações eléctricas" fornecido com a unidade, sempre que efectuar algum trabalho eléctrico.
- Só deve dar seguimento às operações de cablagem após desligar toda a alimentação.
- Utilize sempre ligações à terra. (Seguindo as normas nacionais de cada país.)
- Não ligue o fio de terra a tubos de gás, de esgoto, hastes de pára-raios nem a fios de terra dos telefones. Tal pode causar choques eléctricos.
  - Tubos de gás combustível: podem explodir ou incendiar-se, em caso de fuga de gás.
  - Tubos de esgoto: não é possível obter escoamento para a terra, se tiver sido utilizado algum tubo de plástico rígido.
  - Fios de terra dos telefones, hastes de pára-raios: tornam-se perigosos se forem atingidos por raios, devido à subida anormal do potencial eléctrico da terra.
- Esta unidade usa um inversor, que produz ruído. Este deve ser reduzido, para evitar interferências noutros dispositivos. A caixa exterior do produto pode acumular uma carga eléctrica, devido a fugas de corrente; por este motivo, é necessário ligá-la à terra para escoamento da carga.
- Certifique-se da instalação de um disjuntor impeditivo de fugas para a terra. (Capaz de lidar com ruído eléctrico de alta frequência.)
  (Esta unidade usa um inversor; por isso, é necessário um disjuntor de fugas para a terra capaz de lidar com ruído eléctrico de alta frequência, para evitar que o próprio disjuntor se avarie.)
- Os disjuntores de fugas para a terra destinam-se essencialmente à protecção contra falhas de terra e têm de ser utilizados em conjunto com o interruptor principal ou com um fusível, durante a instalação.
- Nunca ligue a fonte de alimentação com as fases invertidas. A unidade não funciona devidamente com as fases invertidas. Se a ligar com fases invertidas, substitua duas das três fases.
- A unidade tem um circuito de detecção de inversões de fase. (Se for activado, a unidade só pode ser utilizada após correcção das ligações eléctricas.)
- Os cabos da fonte de alimentação têm de ficar bem fixos.
- Se a fonte de alimentação ficar com uma fase a menos ou com um neutro incorrecto, dar-se-á uma avaria do equipamento.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos.
- As existência de ligações incorrectas ou de uma instalação deficiente pode originar um incêndio.
- Ao ligar a fonte de alimentação, os cabos do controlo remoto e os cabos de transmissão, posicione a cablagem de forma a que a tampa da caixa de controlo fique bem apertada.
  Um ajuste inadequado da tampa da caixa de controlo pode originar choques eléctricos, um incêndio, ou o sobreaquecimento dos terminais.

8.5. Exemplos de sistemas

(Ver figura 15)

1 Fonte de alimentação local
2 Interruptor principal
3 Disjuntor de fugas para a terra
4 Unidade de exterior
5 Unidade interior
6 Controlo remoto
— Cablagem de alimentação (cabo blindado) (230 V)
— Cablagem de transmissão (cabo blindado) (16 V)

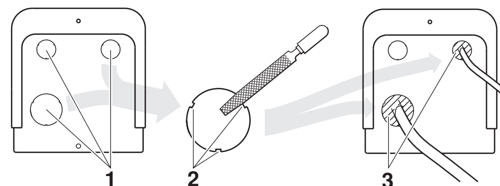
8.6. Colocação das linhas de alimentação e de transmissão

- Certifique-se de que insere as linhas de alimentação e de transmissão através de um orifício de passagem.
- Passe a linha de alimentação pelo orifício superior da placa do lado esquerdo, a partir da posição frontal da unidade principal (através do orifício de passagem na placa de montagem da cablagem) ou a partir de um orifício a efectuar na placa inferior da unidade. (Ver figura 18)

1 Diagrama de ligações eléctricas. (Impresso por trás da tampa da caixa eléctrica.)
2 Cablagem de alimentação e de terra entre unidades de exterior (dentro da conduta)
(Quando se passam os cabos pelo painel lateral.)
3 Cablagem de transmissão
4 Abertura para tubo
5 Conduta
6 Cablagem de alimentação e de ligação à terra
7 Corte as zonas sombreadas, antes da utilização.
8 Pela tampa

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Para forçar a abertura de um orifício, atinja-o com um martelo.
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Para passar os cabos eléctricos pelos orifícios que foram abertos, elimine antes eventuais rebarbas existentes nas arestas dos orifícios. Envolva os cabos com fita de protecção, para evitar que fiquem danificados. Depois, passe-os por calhas ou condutas de protecção de cabos existentes no local, ou instale terminais ou casquilhos de borracha nos orifícios que foram abertos.



1 Orifício com protecção
2 Rebarba
3 Se houver possibilidade de entrada de animais no sistema pelos orifícios que foram abertos, vede-os com materiais de embalagem (operação a efectuar no local).



- No caso dos cabos de alimentação, utilize um tubo para cabos eléctricos.
- Do lado de fora da unidade, certifique-se de que os cabos de tensão reduzida (ou seja, para o controlo remoto, entre unidades, etc.) e os cabos de tensão elevada não ficam juntos; mantenha uma distância mínima de 50 mm entre estes tipos de cabos. A proximidade pode originar interferência eléctrica, dificuldades de utilização ou avarias.
- Certifique-se de que liga os cabos de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixando-os como se descreve em "Ligação da linha local: cablagem de alimentação" na página 15.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "8.7. Ligação da linha local: cablagem de transmissão e selecção de aquecimento ou refrigeração" na página 14.
  - Fixe os cabos com as braçadeiras, para que não toquem nas tubagens e nenhuma força externa possa ser aplicada aos terminais.
  - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

8.7. Ligação da linha local: cablagem de transmissão e selecção de aquecimento ou refrigeração

Caso da U-5~18MX4 (Ver figura 19)

1 Selector de aquecimento ou refrigeração
2 Placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P)
3 Tenha em atenção a polaridade
4 Utilize o condutor do fio blindado (2 condutores) (sem polaridade)
5 Placa de terminais (fornecimento local)
6 Unidade interior
7 Unidade de exterior

Caso da U-20~54MX4 (Ver figura 20)

1 Unidade A (unidade principal)
2 Unidade B (unidade secundária)
3 Unidade C (unidade secundária)
4 Para as unidades secundárias
5 Para a unidade interior
6 Para a unidade de exterior
7 Para o selector de aquecimento ou refrigeração

NOTE No U-5MX4 não é possível instalar a cablagem de transmissão para várias unidades. O funcionamento não será bem-sucedido se a cablagem for ligada aos terminais Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- A cablagem de interconexão entre unidades de exterior, no mesmo sistema de tubagem, deve ser ligada aos terminais Q1/Q2 (exterior-múltiplas). Se os cabos forem ligados aos terminais F1/F2 (exterior-exterior), o sistema não funciona correctamente.
- A cablagem dos restantes sistemas deve ser ligada aos terminais F1/F2 (exterior-exterior), na placa de circuito impresso da unidade de exterior à qual está ligada a cablagem de interligação das unidades interiores.
- A unidade-base é a unidade de exterior à qual está ligada a cablagem de interconexão das unidades interiores.

Fixação da cablagem de transmissão (Ver figura 23)

Na caixa de distribuição

1 Cabo de comutação entre aquecimento e refrigeração para o controlo remoto (quando o controlo remoto opcional de comutação entre aquecimento e refrigeração está ligado) (ABC) – não se aplica ao U-5~18MX4).
2 Fixe às braçadeiras plásticas indicadas, utilizando grampos (fornecimento local).
3 Cablagem entre unidades de exterior (F1+F2 à direita)
4 Cablagem entre unidades interior e de exterior (F1+F2 à esquerda)
5 Cabos para ligações múltiplas (apenas para as unidades U-20~54MX4) (Q1+Q2)
6 Braçadeira plástica

No exterior da unidade



- Certifique-se de que respeita os limites indicados de seguida. Se os cabos entre unidades ultrapassarem estes limites, a transmissão pode não funcionar bem.
  - Comprimento máximo das ligações: 1000 m
  - Comprimento total das ligações: 2000 m
  - Comprimento máximo da cablagem entre unidades de exterior: 30 m
  - Cablagem de transmissão do selector de aquecimento ou refrigeração: 500 m
  - N.º máximo de ramificações: 16
- Número máximo de unidades de exterior que é possível ligar: 10.
- É possível executar até 16 ramificações na cablagem entre unidades. Não é permitido efectuar uma ramificação de outra ramificação. (Ver figura 16)

1 Unidade de exterior
2 Unidade interior
3 Linha principal
4 Ramificação 1
5 Ramificação 2
6 Ramificação 3
7 Não é permitido efectuar uma ramificação de outra ramificação.
8 Controlo remoto central (etc...)
A Cablagem de transmissão entre a unidade de exterior e a(s) unidade(s) interior(es).
B Cablagem de transmissão entre unidades de exterior

- Nunca ligue a fonte de alimentação à placa de bornes da cablagem de transmissão. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.
- Nunca ligue 400 V à placa de bornes da cablagem de interconexão. Tal situação pode danificar todo o sistema.
  - Os cabos provenientes das unidades interiores têm de ser ligados aos terminais F1/F2 (entrada-saída), na placa de circuito impresso da unidade de exterior.
  - Depois de instalar os fios de interconexão no interior da unidade, fixe-os com fita ao tubos locais de refrigerante, como se ilustra em figura 12.

1 Tubo de líquido
2 Tubo de gás
3 Isolante
4 Cabos de interconexão
5 Fita de acabamento

No caso da cablagem supramencionada, empregue sempre fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm^2, ou cabos de 2 condutores. (Os cabos de 3 condutores só devem ser utilizados para comutação entre aquecimento e refrigeração, no controlo remoto.)



- Certifique-se de manter as linhas de alimentação e de transmissão afastadas uma da outra.
- Esteja atento à polaridade da linha de transmissão.
- Certifique-se de que a linha de transmissão fica fixa, como se mostra na figura 23.
- Verifique se a cablagem não entra em contacto com a tubagem de refrigeração.
- Feche bem a tampa e arrume os fios eléctricos, de forma a tampa não se solte, assim como os restantes componentes.
- Quando não utilizar uma conduta para cabos, certifique-se de que os protege com tubos de PVC, para evitar que a aresta do orifício de instalação os corte.

Arranque sequencial

A placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P) vem configurada de fábrica para "Arranque sequencial disponível".

Configurar o funcionamento de refrigeração ou aquecimento

1 Configuração de aquecimento ou refrigeração com o controlo remoto ligado à unidade interior.

Mantenha o selector de aquecimento ou refrigeração (DS1), na placa de circuito impresso da unidade de exterior, na posição de fábrica, IN/D UNIT. (Ver figura 22)

1 Controlo remoto

2 Configuração de aquecimento ou refrigeração com o selector.

Ligue o comando remoto do selector de aquecimento ou refrigeração (opcional) aos terminais A/B/C. Depois, regule o interruptor-selector de aquecimento ou refrigeração (DS1) na placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P), para a posição OUT/D UNIT. (Ver figura 25)

1 Selector de aquecimento ou refrigeração



Para um funcionamento com pouco ruído, é necessário o "Adaptador de controlo externo para a unidade de exterior", opcional (DTA104A61/62).

Para mais informações, consulte o manual de instalação fornecido com o adaptador.

8.8. Ligação da linha local: cablagem de alimentação

O cabo de alimentação deve ficar fixado à braçadeira plástica, utilizando braçadeiras fornecidas localmente.

Os condutores com isolamento às riscas verdes e amarelas devem ser utilizados para ligação à terra. (Ver figura 21)

1 Fonte de alimentação (400 V, 3 N~50 Hz)
2 Fusível
3 Disjuntor de fugas para a terra
4 Fio de terra
5 Placa de bornes da fonte de alimentação
6 Ligue cada condutor de alimentação
RED ao L1, WHT ao L2, BLK ao L3 e BLU ao N
7 Fio de terra (GRN/YLW)
8 Fixe o cabo de alimentação à braçadeira plástica, utilizando uma braçadeira local, para evitar que seja aplicada força externa ao terminal.
9 Braçadeira (fornecimento local)
10 Copo da anilha
11 Ao ligar o fio de terra, recomenda-se a realização de um enrolamento.

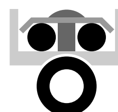
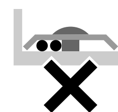
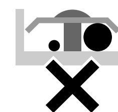


- Não deixe que os fios de terra entrem em contacto com os condutores do compressor. Se estes fios se tocarem, podem verificar-se efeitos adversos noutras unidades.
- Ao ligar ou desligar o cabo da fonte de alimentação, certifique-se de que os condutores activos ficam esticados antes do condutor de terra.



Cuidados a tomar na instalação da cablagem de alimentação

- Não ligue à placa de bornes de alimentação cabos com diferentes espessuras. (Folgas nos cabos de alimentação podem originar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cabos da mesma espessura, faça-o da forma indicada na figura seguinte.

- Para efectuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e ligue-o firmemente. Depois, fixe-o, como prevenção contra pressões externas, exercidas sobre a placa de bornes.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Uma chave de fendas de cabeça pequena vai desgastar a cabeça do parafuso e impossibilitar um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N•m)	
M8 (Placa de bornes de alimentação)	5,5~7,3
M8 (Terra)	
M3 (Placa de bornes para ligações entre unidades)	0,8~0,97



Recomendação para as ligações à terra

Ao puxar para fora o fio de terra, ligue-o de forma a passar pela secção cortada do copo da anilha. (Uma ligação à terra mal efectuada pode impossibilitar descargas adequadas para a terra.) (Ver figura 21)

8.9. Exemplo de ligações no interior da unidade

Consulte a figura 26.

1 Cablagem eléctrica
2 Cablagem entre as unidades
3 Fixar à caixa de distribuição com braçadeiras (fornecimento local).
4 Ao extrair os cabos de alimentação ou de terra pelo lado direito:
5 Ao extrair o cabo do controlo remoto e os cabos de ligação entre unidades, mantenha uma distância mínima de 50 mm para os cabos de alimentação. Certifique-se de que os cabos de alimentação não entram em contacto com secções aquecidas ( ).
6 Fixar à parte de trás do suporte em coluna, utilizando braçadeiras (fornecimento local).
7 Ao extrair os cabos de ligação entre unidades através da abertura para os tubos:
8 Ao extrair os cabos de alimentação ou terra pela parte da frente:
9 Ao extrair os cabos de terra pelo lado esquerdo:
10 Fio de terra
11 Ao fazer as ligações, tome cuidado para não soltar o isolamento acústico do compressor.
12 Fonte de alimentação
13 Fusível
14 Disjuntor de fugas para a terra
15 Fio de terra
16 Unidade A
17 Unidade B
18 Unidade C

9. Isolamento dos tubos

Depois de terminar o teste de fugas e secagem a vácuo, é preciso proceder-se ao isolamento da tubagem. Tenha em consideração os seguintes pontos:

- Certifique-se de isolar totalmente as tubagens de ligação e os kits de ramificação do refrigerante.
- Certifique-se de que isola as tubagens de líquido e de gás (em todas as unidades).
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor capaz de suportar uma temperatura de 70°C para a tubagem de líquido e espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 120°C para a tubagem de gás.
- Reforce o isolamento das tubagens de refrigerante, de acordo com o ambiente onde serão instalados.

Temperatura ambiente	Humidade	Espessura mínima
≤30°C	75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Pode verificar-se condensação à superfície do isolamento.

- Se houver alguma possibilidade da condensação na válvula de paragem pingar, caindo dentro da unidade interior, seja devido a falhas no isolamento ou nos tubos, seja por a unidade de exterior estar situada num ponto mais elevado do que a unidade interior, tal deve ser evitado, selando as conexões. Consulte a figura 9.

1 Válvula de paragem do gás
2 Válvula de paragem do líquido
3 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
4 Tratamento vedante
5 Isolamento
6 Tubos de interconexão interior-exterior



Certifique-se de que os tubos locais são isolados, pois o contacto com estes pode originar queimaduras.

10. Verificação da unidade e das condições de instalação

Certifique-se de que verifica os seguinte pontos:

Trabalho de tubagem

1 Certifique-se de que as dimensões dos tubos são as correctas.
Consulte a secção "6.2. Selecção do material de tubagem" na página 5.
2 Certifique-se de ter efectuado o isolamento.
Consulte a secção "9. Isolamento dos tubos" na página 16.
3 Certifique-se de que não há defeitos nas tubagens de refrigerante.
Consulte a secção "6. Tubagens de refrigerante" na página 4.

Trabalho eléctrico

1 Certifique-se de que não há fios de alimentação defeituosos nem porcas soltas.
Consulte a secção "8. Ligações eléctricas locais" na página 11.
2 Certifique-se de que não há fios de transmissão defeituosos nem porcas soltas.
Consulte a secção "8. Ligações eléctricas locais" na página 11.
3 Certifique-se de que a resistência de isolamento do circuito de alimentação principal não está deteriorada.
Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize um multímetro de alta tensão nos fios de transmissão (entre as unidades interiores e de exterior, entre as unidades de exterior e o selector de aquecimento ou refrigeração, etc.).

11. Carregar refrigerante

A unidade de exterior vem carregada de fábrica. Contudo, conforme o comprimento das tubagens utilizadas na instalação, pode ser necessário efectuar um carregamento adicional.

Para efectuar uma carga adicional de refrigerante, siga o procedimento descrito nesta secção.



Não se pode carregar refrigerante, até que todas as ligações eléctricas e conexões de tubos locais estejam concluídas.

Só se pode adicionar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.



A carga de refrigerante do sistema deve ser inferior a 100 kg. Ou seja: se a carga de refrigerante que foi calculada for igual ou superior a 95 kg, é necessário dividir o sistema actual com várias unidades de exterior, em vários sistemas independentes mais pequenos, cada um com menos de 95 kg de carga de refrigerante.

Para saber a quantidade que vem carregada de fábrica, consulte a placa de especificações.

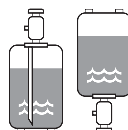
11.1. Cuidados ao acrescentar R410A

Certifique-se de carregar a quantidade especificada de refrigerante, no estado líquido, na tubagem de líquido.

Dado que este refrigerante é do tipo combinado, se for acrescentado no estado gasoso pode alterar-se, impedindo um funcionamento normal.

- Antes de carregar, verifique se o cilindro de refrigerante possui um sifão.

Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical.



Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical, mas invertido.

- Certifique-se de que utiliza ferramentas exclusivas para o R410A, para assegurar a resistência adequada à pressão e evitar a entrada no sistema de matérias estranhas.



Adicionar uma substância inadequada pode dar origem a explosões e acidentes, por isso certifique-se sempre de que está a adicionar o refrigerante adequado (R410A).

Os recipientes de refrigerante devem ser abertos lentamente.

11.2. Procedimento de utilização das válvulas de paragem



- Não abra a válvula de paragem até concluir todas as operações eléctrica e de tubagem referidas em "10. Verificação da unidade e das condições de instalação" na página 16. Se deixar aberta a válvula de paragem, sem ligar a corrente, o refrigerante pode acumular-se no compressor, provocado a deterioração do isolamento.
- Ligue sempre uma mangueira de carga ao orifício de saída.
- Depois de apertar a tampa, verifique se não ocorre nenhuma fuga de refrigerante.

Dimensões das válvulas de paragem

As dimensões das válvulas de paragem ligadas ao sistema são as constantes da tabela que se segue.

Tipo	5	8	10	12	14	16	18
Válvula de paragem do líquido	Ø9,5[a]				Ø12,7[b]		
Válvula de paragem do gás	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[c]				

(a) O modelo U-12MX4 suporta a ligação de tubagens locais com Ø12,7 ao tubos acessórios fornecidos com a unidade.
(b) O modelo U-18MX4 suporta a ligação de tubagens locais com Ø15,9 ao tubo acessório fornecido com a unidade.
(c) O modelo U-10MX4 suporta a ligação de tubagens locais com Ø22,2 ao tubo acessório fornecido com a unidade.
O modelo U-12~18MX4 suporta a ligação de tubagens locais com Ø28,6 ao tubo acessório fornecido com a unidade.

Abertura das válvulas de paragem (Ver figura 14)

1 Orifício de saída
2 Tampa
3 Orifício hexagonal
4 Eixo
5 Vedante

1. Retire a tampa e rode a válvula para a esquerda, com a chave hexagonal.
2. Rode-a até que o eixo pare.



Não exerça demasiada força sobre a válvula de paragem. Se o fizer, o corpo da válvula pode partir-se. Utilize sempre a ferramenta especial.

3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza. Consulte a tabela que se segue.

Dimensão da válvula de paragem	Binário de aperto, N•m (para fechar, rodar para a direita)			
	Eixo		Tampa (cobertura da válvula)	Orifício de saída
	Corpo da válvula	Chave hexagonal		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Fecho das válvulas de paragem (Ver figura 14)

1. Retire a tampa e rode a válvula para a direita, com a chave hexagonal.
2. Aperte firmemente a válvula, até que o eixo entre em contacto com a parte vedada do corpo da válvula.
3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza.
Para obter o binário de aperto, consulte a tabela anterior.

11.3. Como verificar quantas unidades estão ligadas

É possível saber quantas unidades interiores estão activas e ligadas ao sistema, utilizando o botão de pressão existente na placa de circuito impresso (A1P) da unidade de exterior que está a trabalhar. Num sistema com várias unidades de exterior, é possível saber quantas unidades de exterior estão ligadas ao sistema, utilizando o mesmo procedimento.

Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas à unidade de exterior estão activas.

Siga os 5 passos do procedimento que se passa a apresentar:

- Os LED da A1P indicam o estado de funcionamento da unidade de exterior e o número de unidades interiores que estão activas.

  ● Apagado   ☼ Aceso   ◐ Intermitente

- O número de unidades activas pode ser obtido no visor de LED, através do procedimento "Modo de monitorização", que se descreve de seguida.
  Exemplo: No procedimento que se segue, 22 unidades estão activas.

> **NOTA**
>
> Em qualquer momento, durante este procedimento, carregue no botão **BS1 MODE** se tiver alguma dúvida.
>
> Ao fazê-lo, regressa ao modo de regulação 1 (H1P= ●, desligado).

1 Modo de regulação 1 (estado predefinido do sistema)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado predefinido (normal)	●	●	☼	●	●	●	●

Carregue no botão **BS1 MODE** para passar do modo de regulação 1 para o modo de monitorização.

2 Modo de monitorização

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado predefinido do visor	◐	●	●	●	●	●	●

Para consultar o número de unidades interiores, carregue 5 vezes no botão **BS2 SET**.
Para consultar o número de unidades de exterior, carregue 8 vezes no botão **BS2 SET**.

3 Modo de monitorização

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado seleccionado para indicar quantas unidades interiores estão ligadas	◐	●	●	●	☼	●	☼
OU							
	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado seleccionado para indicar quantas unidades de exterior estão ligadas	◐	●	●	☼	●	●	●

Carregando no botão **BS3 RETURN**, o visor de LED indica quantas unidades interiores estão ligadas ao sistema (ou quantas unidades de exterior, num sistema com várias).

4 Modo de monitorização

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Indicação do número de unidades interiores ligadas ao sistema	◐	●	◐	●	◐	◐	●
		32	16	8	4	2	1

Calcule quantas unidades interiores estão ligadas ao sistema, somando os valores de todos os LED (H2P~H7P) que estiverem intermitentes (◐).
Neste exemplo: 16+4+2=**22** unidades

Carregue no botão **BS1 MODE** para regressar ao 1º passo, o modo de regulação 1 (H1P= ●, desligado).

11.4. Carga adicional de refrigerante

Há duas maneiras de carregar refrigerante. Utilize o método escolhido através do procedimento indicado de seguida.

- Acrescentar refrigerante através da funcionalidade de detecção de fugas.
  Consulte "1 Acrescentar refrigerante através da funcionalidade de detecção de fugas" na página 19
- Acrescentar refrigerante sem utilizar a funcionalidade de detecção de fugas.
  Consulte "2 Acrescentar refrigerante sem utilizar a funcionalidade de detecção de fugas" na página 21



Recomenda-se a utilização da funcionalidade automática de carregamento de refrigerante, para o acrescentar.

Se a carga adicional for efectuada manualmente, sem recorrer à funcionalidade automática de carregamento, não é possível utilizar a funcionalidade de detecção de fugas.

A funcionalidade de detecção de fugas de refrigerante pode ser usada durante as operações regulares de inspecção e manutenção, depois da unidade ser instalada.

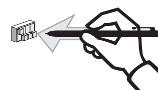
Siga os procedimentos que aqui se apresentam.



- Ao carregar um sistema, uma carga superior à quantidade admissível pode provocar cavitação do líquido.
- Utilize sempre luvas protectoras e proteja os olhos quando acrescentar refrigerante.
- Ao realizar o procedimento de carga de refrigerante (ou nos intervalos), feche imediatamente a válvula do tanque de refrigerante. Se a válvula do tanque ficar aberta, a quantidade de refrigerante efectivamente carregada pode ser incerta. Pode acontecer carregar-se mais refrigerante, devido à pressão remanescente após parar a unidade.



Aviso relativo a choques eléctricos

- Feche a tampa da caixa de distribuição antes de ligar a alimentação.
- Efectue as regulações na placa de circuito (A1P) da unidade de exterior e consulte o visor de LED depois de ligar a unidade, através da tampa de serviço, na tampa da caixa de distribuição.
  Mexa nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esferográfica), para evitar o contacto com componentes activos.
  
  Certifique-se de que volta a fixar a tampa de inspecção na tampa da caixa de distribuição, depois de concluir o trabalho.



- Se algumas unidades forem desligadas, não é possível terminar devidamente o procedimento de carga.
- Num sistema com várias unidades de exterior, desligue todas as unidades de exterior.
- Certifique-se de que as unidades são ligadas 6 horas antes de se iniciar a utilização. Este requisito advém da necessidade de aquecer o cárter com o aquecedor eléctrico.
- Se esta operação for efectuada no espaço de 12 minutos após ligar as unidades interiores e de exterior, o LED H2P fica aceso e o compressor não arranca.

NOTA 

- Consulte "11.2. Procedimento de utilização das válvulas de paragem" na página 17 para obter mais informações acerca do manuseamento de válvulas de paragem.
- O orifício de carregamento de refrigerante está ligado às tubagens interiores da unidade.
As tubagens interiores da unidade já foram carregadas com refrigerante na fábrica, pelo que deve ser cuidadoso na ligação da mangueira de carga.
- Depois de acrescentar refrigerante, não se esqueça de fechar a tampa do orifício de carregamento.
O binário de aprto da tampa deve ser entre 11,5 a 13,9 N•m.
- Para assegurar uma distribuição equilibrada de refrigerante, o compressor pode demorar ±10 minutos a arrancar, depois da unidade começar a trabalhar. Não se trata de uma avaria.

1 Acrescentar refrigerante através da funcionalidade de detecção de fugas

Descrevem-se de seguida os limites do carregamento automático de refrigerante.
Excedendo os limites, o sistema não pode utilizar o carregamento automático de refrigerante.

Temperatura exterior	: 0°C BS~43°C BS
Temperatura ambiente	: 20°C BS~32°C BS
Capacidade total das unidades internas	: ≥80%

Para acelerar o processo de carga de refrigerante, em sistemas grandes, é recomendável começar por carregar manualmente parte do refrigerante, antes de efectuar o carregamento automático.

1 Calcule quanto refrigerante deve ser acrescentado, utilizando a fórmula exposta na secção "Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar" na página 9.

2 A carga prévia é inferior em 10 kg à quantidade calculada.

3 Abra a válvula C (as válvulas A e B e as válvulas de paragem têm de permanecer fechadas) e carregue o refrigerante, no estado líquido, através do orifício de serviço da válvula de paragem do líquido.

(Ver figura 28)

1 Instrumento de medida
2 Tanque (sistema de sifão)
3 Mangueira de carga
4 Válvula de paragem do líquido
5 Válvula de paragem do gás
6 Orifício de serviço da válvula de paragem
7 Válvula B
8 Válvula C
9 Válvula A
10 Unidade de exterior
11 Porto de carga do refrigerante
12 Para a unidade interior
13 Tubagem entre unidades
14 Fluxo de refrigerante

4 Se for alcançada a quantidade de carga prévia calculada, feche a válvula C.



A unidade deve ser carregada, no mínimo, até conter a carga original de refrigerante (consulte a placa de especificações da unidade), antes de se iniciar o carregamento automático.

5 Depois de efectuar o pré-carregamento, efectue a operação de carga de refrigerante, da forma indicada de seguida (carregue o resto da carga adicional de refrigerante através da válvula A).

(Ver figura 29)

1 Instrumento de medida
2 Tanque (sistema de sifão)
3 Mangueira de carga
4 Válvula de paragem do líquido
5 Válvula de paragem do gás
6 Orifício de serviço da válvula de paragem
7 Válvula B
8 Válvula C
9 Válvula A
10 Unidade de exterior
11 Porto de carga do refrigerante
12 Tubagens locais
13 Fluxo de refrigerante
14 Unidade interior

NOTA 

Num sistema com várias unidades de exterior, não é necessário ligar todos os portos de carga ao tanque de refrigerante.

O refrigerante é carregado ao ritmo aproximado de ±22 kg por hora, à temperatura exterior de 30°C BS; ou ao ritmo aproximado de ±6 kg por hora, à temperatura exterior de 0°C BS.

Se for necessário acelerar o processo, num sistema com várias unidades de exterior, ligue os tanques de refrigerante a todas as unidades de exterior, como se indica na figura 29.

1. **Início do carregamento adicional de refrigerante**
   - Abra as válvulas de paragem do líquido e do gás, e a válvula de paragem do porto de serviço. (As válvulas A, B e C devem estar fechadas.)
   - Feche todos os painéis frontais, excepto o da caixa de distribuição, e ligue a alimentação.
   - Certifique-se de que todas as unidades interiores estão ligadas (consulte "11.3. Como verificar quantas unidades estão ligadas" na página 18).
   - Se o LED H2P não estiver intermitente (no espaço de 12 minutos após ligar as unidades), certifique-se de que se apresenta conforme indicado em "3 Indicações normais do sistema" na página 23.
   Se o LED H2P estiver intermitente, consulte o código de avaria no controlo remoto: "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.
2. Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**, se a combinação de LED não for a da figura que se segue.



3. Carregue uma vez no botão **BS4 TEST**.



4. Mantenha premido o botão **BS4 TEST** durante pelo menos 5 segundos.
5. **Avaliação do modo de carregamento**
Os carregamentos automáticos têm de ser efectuado em modo de refrigeração.
Contudo, se a temperatura interior for igual ou inferior a 20°C BS, pode suceder que a unidade inicie o carregamento em modo de aquecimento, para aumentar a temperatura interior.

A unidade selecciona automaticamente o modo de funcionamento para o carregamento, entre refrigeração e aquecimento.



Durante o modo de carregamento em aquecimento, é necessário fechar manualmente a válvula A para se poder concluir o carregamento. A quantidade necessária é igual à quantidade calculada (consulte "6.6. Exemplo de ligação" na página 8) menos 10 kg. Por este motivo, é necessário acompanhar constantemente o peso.

Prosseguir o carregamento automático em modo de refrigeração OU em modo de aquecimento.

■ Carregamento em modo de aquecimento

6. Início
Aguarde enquanto a unidade se prepara para o carregamento em modo de aquecimento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controlo de pressão (primeiro minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controlo de arranque (nos 2 minutos seguintes)	◐	◐	●	●	●	☼	●
À espera de condições de aquecimento estáveis (durante os próximos ±15 minutos, conforme o sistema)	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Carregue uma vez no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos.
Se não se carregar no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos, é apresentada a indicação P2 no controlo remoto. Consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

8. Funcionamento
Quando surge o estado que se segue, no visor de LED, abra a válvula A e feche o painel frontal. Se o painel frontal ficar aberto, o sistema não funciona devidamente durante o carregamento de refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = O estado deste LED é irrelevante.



Em caso de avaria, analise o visor do controlo remoto e consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

9. Conclusão
Se for alcançada a carga calculada de refrigerante (menos 10 kg), feche a válvula A e carregue uma vez no botão **BS3 RETURN**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Desde que não se carregue no botão **BS3 RETURN**, o sistema permanece em modo de aquecimento. Tal pode ser necessário para aumentar a temperatura interior.

10. Carregue no botão **BS4 TEST** para efectuar uma verificação do âmbito da temperatura
Âmbito excedido:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Temperatura exterior fora do âmbito de funcionamento	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Temperatura interior fora do âmbito de funcionamento	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Nestes casos, carregue uma vez no botão **BS1 MODE** e siga o procedimento indicado em "5 Ajuste final da quantidade de refrigerante" na página 23.
Âmbito válido:
A unidade reinicia o processo, a partir da avaliação do modo de carregamento, escolhendo o modo de refrigeração. Contudo, se entretanto a temperatura sair do âmbito de funcionamento, volta a ser escolhido o modo de aquecimento, para aumentar a temperatura interior.

■ Carregamento em modo de refrigeração

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	◐	●	●	●	●	☼

6. Início
Aguarde enquanto a unidade se prepara para o carregamento em modo de refrigeração.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controlo de pressão (primeiro minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controlo de arranque (nos 2 minutos seguintes)	●	◐	●	●	●	☼	●
À espera de condições de aquecimento estáveis (durante os próximos ±15 minutos, conforme o sistema)	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Carregue uma vez no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos.
Se não se carregar no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos, é apresentada a indicação P2 no controlo remoto. Consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

8. Funcionamento
Quando surge o estado que se segue, no visor de LED, abra a válvula A e feche o painel frontal. Se o painel frontal ficar aberto, o sistema não funciona devidamente durante o carregamento de refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = O estado deste LED é irrelevante.



Em caso de avaria, analise o visor do controlo remoto e consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

9. Conclusão

Se o visor do controlo remoto apresentar o código PE intermitente, o carregamento está quase concluído.

Quando a unidade pára de funcionar, feche imediatamente a válvula A e analise os LED, para ver se o código P9 aparece no controlo remoto. Quando a quantidade a carregar é pequena, o código PE pode não surgir, surgindo directamente o código P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Se o estado for diferente do supra indicado, corrija a avaria (indicada no visor do controlo remoto) e reinicie integralmente o procedimento de carregamento.

10. Carregue no botão **BS4 TEST** para efectuar uma verificação do âmbito da temperatura

Âmbito excedido:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Temperatura exterior fora do âmbito de funcionamento	☼	◐	◐	◐	☼	●	●
Temperatura interior fora do âmbito de funcionamento	☼	◐	◐	◐	●	☼	●

Nestes casos, carregue uma vez no botão **BS1 MODE** e siga o procedimento indicado em "5 Ajuste final da quantidade de refrigerante" na página 23.

Âmbito válido:

O estado dos LED será o seguinte:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**. O procedimento está concluído.

Registe a quantidade adicional de refrigerante que foi carregada, na etiqueta de carga fornecida com a unidade, e coloque-a no interior do painel frontal.

Efectue o procedimento de teste, descrito em "Quando foi acrescentado refrigerante utilizando a funcionalidade de detecção de fugas" na página 27.

2 Acrescentar refrigerante sem utilizar a funcionalidade de detecção de fugas

■ **Carregamento com a unidade de exterior parada**

1. Calcule quanto refrigerante deve ser acrescentado, utilizando a fórmula exposta na secção "Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar" na página 9.

2. Abra a válvula C (as válvulas A e B e as válvulas de paragem têm de permanecer fechadas) e carregue a quantidade necessária de refrigerante, através do orifício de serviço da válvula de paragem do líquido.

- ■ Depois de carregar todo o refrigerante adicional, feche a válvula C. Registe a quantidade de refrigerante que acrescentou, na etiqueta de carga adicional de refrigerante, que foi fornecida com a unidade. Fixe-a no interior do painel frontal. Efectue o procedimento de teste, descrito em "Caso tenha sido acrescentado refrigerante sem utilização da funcionalidade de detecção de fugas (pré-carregamento, carregamento em modo de aquecimento)" na página 27.
- ■ Caso não conclua o carregamento adicional, efectue o procedimento indicado na secção "Carregamento com a unidade de exterior em funcionamento" na página 21.

■ **Carregamento com a unidade de exterior em funcionamento**

Carregue o refrigerante através da válvula A.

1. Início do carregamento manual de refrigerante

- Abra as válvulas de paragem do líquido e do gás, e a válvula de paragem do porto de serviço. (As válvulas A, B e C devem estar fechadas.)
- Feche todos os painéis frontais, excepto o da caixa de distribuição, e ligue a alimentação.
- Certifique-se de que todas as unidades interiores estão ligadas (consulte "11.3. Como verificar quantas unidades estão ligadas" na página 18).
- Se o LED H2P não estiver intermitente (no espaço de 12 minutos após ligar as unidades), certifique-se de que se apresenta conforme indicado de seguida.

  Se o LED H2P estiver intermitente, consulte o código de avaria no controlo remoto: "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

2. Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**, se a combinação de LED não for a da figura que se segue.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Carregue uma vez no botão **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Mantenha premido o botão **BS4 TEST** durante pelo menos 5 segundos.

5. Avaliação do modo de carregamento

Se a temperatura interior for igual ou inferior a 20°C BS, por vezes não é possível efectuar o carregamento em modo de refrigeração. A unidade selecciona automaticamente o modo de funcionamento para o carregamento, entre refrigeração e aquecimento.



Ao carregar em modo de refrigeração, a unidade deixa de trabalhar depois de carregar a quantidade necessária de refrigerante.

Durante o modo de carregamento em aquecimento, é necessário fechar manualmente a válvula A para se poder concluir o carregamento. Calcule quanto refrigerante deve ser acrescentado, utilizando a fórmula exposta na secção "Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar" na página 9.



Nos modelos só de refrigeração, não é possível seleccionar o modo de aquecimento. Nesta situação, o visor de LED indicarão estar fora do âmbito de funcionamento. Consulte o procedimento descrito em "5 Ajuste final da quantidade de refrigerante" na página 23.

Prosseguir o carregamento manual em modo de refrigeração OU em modo de aquecimento.

■ Carregamento em modo de aquecimento

6. Início
Aguarde enquanto a unidade se prepara para o carregamento em modo de aquecimento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controlo de pressão (primeiro minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controlo de arranque (nos 2 minutos seguintes)	◐	◐	●	●	●	☼	●
À espera de condições de aquecimento estáveis (durante os próximos ±15 minutos, conforme o sistema)	◐	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	●	●	☼	●	☼

Carregue uma vez no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos.
Se não se carregar no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos, é apresentada a indicação P2 no controlo remoto. Consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

8. Funcionamento
Quando surge o estado que se segue, no visor de LED, abra a válvula A e feche o painel frontal. Se o painel frontal ficar aberto, o sistema não funciona devidamente durante o carregamento de refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = O estado deste LED é irrelevante.



Em caso de avaria, analise o visor do controlo remoto e consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

9. Conclusão
Se for alcançada a carga calculada de refrigerante (menos 10 kg), feche a válvula A e carregue uma vez no botão **BS3 RETURN**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	☼	☼	☼	☼

10. Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**, para concluir o carregamento.
Registe a quantidade adicional de refrigerante que foi carregada, na etiqueta de carga fornecida com a unidade, e coloque-a no interior do painel frontal.
Efectue o procedimento de teste, descrito em "Caso tenha sido acrescentado refrigerante sem utilização da funcionalidade de detecção de fugas (pré-carregamento, carregamento em modo de aquecimento)" na página 27.

■ Carregamento em modo de refrigeração

6. Início
Aguarde enquanto a unidade se prepara para o carregamento em modo de refrigeração.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controlo de pressão (primeiro minuto)	●	◐	●	●	●	●	☼
Controlo de arranque (nos 2 minutos seguintes)	●	◐	●	●	●	☼	●
À espera de condições de aquecimento estáveis (durante os próximos ±15 minutos, conforme o sistema)	●	◐	●	●	●	☼	☼

7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◐	◐	◐	●	☼	●	☼

Carregue uma vez no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos.
Se não se carregar no botão **BS4 TEST**, no espaço de 5 minutos, é apresentada a indicação P2 no controlo remoto. Consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

8. Funcionamento
Quando surge o estado que se segue, no visor de LED, abra a válvula A e feche o painel frontal. Se o painel frontal ficar aberto, o sistema não funciona devidamente durante o carregamento de refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	*	*	*	*	*

* = O estado deste LED é irrelevante.



Em caso de avaria, analise o visor do controlo remoto e consulte "4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto" na página 23.

9. Conclusão
Se o visor do controlo remoto apresentar o código PE intermitente, o carregamento está quase concluído.
Quando a unidade pára de funcionar, feche imediatamente a válvula A e analise os LED, para ver se o código P9 aparece no controlo remoto.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◐	◐	☼	☼	☼	☼

Se o estado for diferente do supra indicado, corrija a avaria (indicada no visor do controlo remoto) e reinicie integralmente o procedimento de carregamento. Quando a quantidade a carregar é pequena, o código PE pode não surgir, surgindo directamente o código P9.

10. Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**, para concluir o carregamento.
Registe a quantidade adicional de refrigerante que foi carregada, na etiqueta de carga fornecida com a unidade, e coloque-a no interior do painel frontal.
Efectue o procedimento de teste, descrito em "Caso tenha sido acrescentado refrigerante sem utilização da funcionalidade de detecção de fugas (carregamento em modo de refrigeração)" na página 27.

Visor de LED (Estado original antes do fornecimento)		Monitor informático de funcionamento HAP	Modo H1P	Pronto/ Erro H2P	Mudança entre refrigeração e aquecimento: Individual H3P	Mudança entre refrigeração e aquecimento: Geral (principal) H4P	Mudança entre refrigeração e aquecimento: Geral (secundária) H5P	Baixo ruído H6P	Exigência H7P	Multi H8P
Sistema com uma unidade de exterior		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Sistema com várias unidades de exterior	Unidade principal (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	1ª unidade secundária(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	2ª unidade secundária(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) O estado do LED H8P (multi), num sistema de várias unidades, indica a unidade principal (☼), a 1ª unidade secundária (◑) e a 2ª unidade secundária (●). Só a unidade principal é que é ligada às unidades interiores, com a cablagem de ligação.

4 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto

Códigos de avaria em modo de aquecimento (controlo remoto)

Código de erro		
P8 operação de recarga	Feche imediatamente a válvula A e carregue uma vez no botão do teste de funcionamento. A operação recomeça a partir da avaliação do modo de carregamento.	
P2 interrupção de carga	Feche imediatamente a válvula A. Verifique os itens que se seguem: - veja se a válvula de paragem do gás está bem aberta - veja se a válvula do cilindro de refrigerante está aberta - veja se a entrada e a saída de ar da unidade interior não estão obstruídas	Depois de corrigir a anomalia, reinicie o procedimento de carregamento automático.

Códigos de avaria em modo de refrigeração (controlo remoto)

Código de erro		
PA, PH, PC substituir cilindro	Feche a válvula A e substitua o cilindro vazio. De seguida, abra a válvula A (a unidade de exterior não pára). O código no visor indica a unidade na qual é necessário trocar o cilindro. PA = unidade principal, PH = 1ª unidade secundária, PC = 2ª unidade secundária, PA, PH e PC intermitentes = todas as unidades Depois de substituir o cilindro, abra novamente a válvula A e prossiga a operação.	
P8 operação de recarga	Feche imediatamente a válvula A. Reinicie o procedimento de carregamento automático.	
P2 interrupção de carga	Feche imediatamente a válvula A. Verifique os itens que se seguem: - veja se a válvula de paragem do gás está bem aberta - veja se a válvula do cilindro de refrigerante está aberta - veja se a entrada e a saída de ar da unidade interior não estão obstruídas - veja se a temperatura interior não é inferior a 20°C BS	Depois de corrigir a anomalia, reinicie o procedimento de carregamento automático.
* paragem anómala	Feche imediatamente a válvula A. Confirme o código de avaria no controlo remoto e corrija a anomalia, seguindo o procedimento "Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" na página 28.	

- Quando a unidade indica uma temperatura fora do âmbito de funcionamento, não é possível concluir o carregamento automático de refrigerante.
  - **Temperatura exterior fora do âmbito de funcionamento**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	☼	●	●

Conclua o carregamento de refrigerante noutra ocasião, quando a temperatura exterior for superior a 0°C BS e inferior a 43°C BS.

  - **Temperatura interior fora do âmbito de funcionamento**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	◑	●	☼	●

Conclua o carregamento de refrigerante noutra ocasião, quando a temperatura interior for superior a 20°C BS e inferior a 32°C BS.

Neste caso, efectue um teste de funcionamento (descrito na secção "12.4. Teste de funcionamento" na página 27) e a unidade funcionará correctamente. (O código de avaria U3 surge na unidade interior.)
Contudo, a funcionalidade de detecção de fugas de refrigerante não pode ser usada, enquanto não forem concluídas as operações de carregamento de refrigerante e de avaliação da quantidade inicial de refrigerante, efectuando novamente o teste de funcionamento.

- Quando a temperatura se situar dentro do âmbito de funcionamento (exterior = 0~43°C, interior = 20~32°C), efectue o procedimento de avaliação de sobrecarga, para concluir a operação de carregamento de refrigerante.

Procedimento de avaliação de sobrecarga

1. Feche todos os painéis frontais, excepto o da caixa de distribuição e a tampa junto dela.
2. Ligue a unidade de exterior e todas as unidades interiores.
3. Carregue uma vez no botão **BS1 MODE** e defina o modo de regulação: H1P = apagado.
4. Mantenha premido o botão **BS4 TEST** durante 5 segundos.
   O sistema começa a funcionar.
5. Feche todos os painéis frontais.
   Após trabalhar durante cerca de 40 minutos, o funcionamento pára automaticamente.
6. Quando o sistema pára, consulte o visor do controlo remoto.
7. Se surgir no controlo remoto uma das indicações E3, F6 ou UF, em resultado da operação de avaliação de sobrecarga, recupere 20% do refrigerante que foi carregado e volte a efectuar o procedimento de avaliação de sobrecarga.

- Quando deixar de ser detectada uma sobrecarga de refrigerante, reinicie o carregamento automático de refrigerante, desde o passo Início do carregamento adicional de refrigerante, como se indica na na página 19.

11.5. Verificações após acrescentar refrigerante

- As válvulas de paragem do líquido e do gás estão ambas abertas?
- Foi registada a quantidade de refrigerante que se acrescentou?



Certifique-se de que abre as válvulas de paragem, depois de carregar o refrigerante.

A utilização do sistema com as válvulas de paragem fechadas provoca danos ao compressor.

12. ANTES DA UTILIZAÇÃO

12.1. Cuidados de assistência



ATENÇÃO: PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO

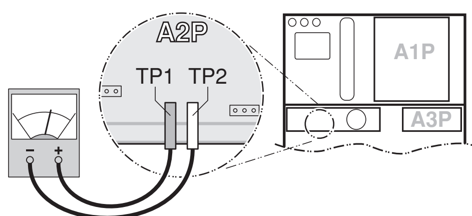


Cuidados a tomar durante a prestação de assistência técnica ao inversor

1 Não abra a tampa da caixa de distribuição durante 10 minutos após desligar a fonte de alimentação.

2 Meça a tensão entre os terminais do bloco da fonte com um multímetro, e confirme que efectivamente desligou a fonte de alimentação.

Adicionalmente, meça com um multímetro os pontos indicados na figura seguinte, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V CC.



3 Para evitar danificar a placa de circuito, toque num componente metálico desprotegido, para eliminar a electricidade estática, antes de ligar ou desligar conectores.

4 A prestação de assistência a equipamentos com inversor tem de se iniciar a seguir às junções X1A, X2A, X3A, X4A (a X3A e a X4A só se aplicam às unidades dos tipos 14~18), relativas aos motores da ventoinha da unidade de exterior. Tenha cuidado para não tocar em componentes activos.

(Se uma ventoinha rodar devido a ventos fortes, pode armazenar electricidade no condensador ou no circuito principal e provocar choques eléctricos.)

5 Depois de concluir a assistência técnica, volte a colocar as junções. Caso contrário, é indicado o código de erro E7 no controlo remoto, e não é possível obter o funcionamento normal.

Para mais informações, consulte o esquema eléctrico, presente no interior da tampa da caixa de distribuição.

Preste atenção à ventoinha. É perigoso inspeccionar a unidade com a ventoinha a trabalhar. Certifique-se de que desligou o interruptor geral e retirou os fusíveis do circuito de controlo, na unidade de exterior.

NOTA



Jogue pelo seguro!

Para proteger a placa de circuito, toque com a mão nas paredes metálicas da caixa de distribuição, para eliminar a electricidade estática do corpo, antes de prestar assistência técnica.

12.2. Verificações antes do arranque inicial

NOTA



É de notar que durante o primeiro período de trabalho da unidade a potência de entrada necessária pode ser superior à indicada na placa de especificações da unidade. Este fenómeno verifica-se porque o compressor necessita de um período de 50 horas de trabalho para alcançar um funcionamento regular, estabilizando só então o consumo de energia.



- Certifique-se de que o disjuntor no painel de alimentação da instalação se encontra desligado.
- Fixe bem o cabo de alimentação.
- Se a alimentação for fornecida sem neutro ou com um neutro incorrecto, o equipamento é danificado.

Depois da instalação, verifique os seguintes pontos antes de ligar o disjuntor:

1 A posição dos interruptores que precisam de uma definição inicial

Certifique-se de que os interruptores se encontram regulados de acordo com as necessidades da sua aplicação antes de ligar a corrente.

2 Cablagem de alimentação e cablagem de transmissão

Utilize uma cablagem de alimentação e de transmissão e certifique-se de que a executou de acordo com as instruções descritas neste manual, de acordo com os esquemas eléctricos e de acordo com os regulamentos locais e nacionais.

3 Tamanhos dos tubos e isolamento destes

Certifique-se de que os tamanhos correctos de tubos se encontram instalados e que o trabalho de isolamento foi bem executado.

4 Teste de estanquidade ao ar e secagem por aspiração

Certifique-se de concluir o teste de estanquidade e a secagem a vácuo.

5 Acrescentar mais refrigerante

A quantidade de refrigerante a acrescentar à unidade deve ser escrita na placa "Refrigerante adicional", presente na parte de trás da cobertura frontal.

6 Teste de isolamento dos circuitos de alimentação principal

Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão.

7 Data de instalação e ajustes locais

Certifique-se de tomar nota da data de instalação no autocolante existente na parte de trás do painel frontal superior, em conformidade com a norma EN60335-2-40. Registe igualmente os ajustes locais.

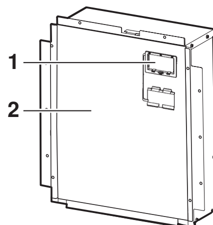
12.3. Ajustes no local

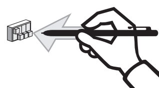
Se for necessário, efectue ajustes locais, de acordo com as instruções seguintes. Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação.

Abertura da caixa de distribuição e manuseamento dos interruptores

Para efectuar ajustes locais, retire a tampa de inspecção (1).

Mexa nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esferográfica), para evitar o contacto com componentes activos.





Certifique-se de que volta a fixar a tampa de inspecção (1) na tampa da caixa de distribuição (2), depois de concluir o trabalho.

NOTA

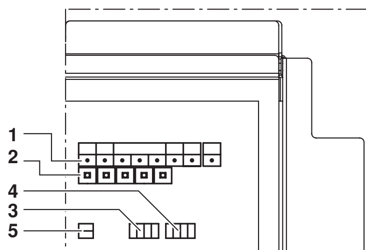


Certifique-se de que todos os painéis exteriores, excepto o painel da caixa de distribuição, estão fechados durante a execução destas operações.

Feche bem a tampa da caixa de distribuição, antes de ligar a alimentação.

Localização dos interruptores de configuração, dos LED e dos botões

1 LED H1~8P
2 Botões de pressão BS1~BS5
3 Interruptor de configuração 1 (DS1: 1~4)
4 Interruptor de configuração 2 (DS2: 1~4)
5 Interruptor de configuração 3 (DS3: 1~2)



Estado dos LED

Ao longo deste manual, o estado dos LED é indicado da seguinte forma:

- ● Apagado
- ☼ Aceso
- ◑ Intermitente

Regulação dos interruptores de configuração (apenas nas unidades com bomba de calor)

	Regulações do interruptor de configuração DS1
1	Selector de refrigeração ou aquecimento (consulte "8.7. Ligação da linha local: cablagem de transmissão e selecção de aquecimento ou refrigeração" na página 14) (**OFF** = não instalado = regulação de fábrica)
2~4	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
	Regulações do interruptor de configuração DS2
1~4	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
	Regulações do interruptor de configuração DS3
1+2	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.

Regulação dos interruptores de pressão (BS1~5)

Funções dos interruptores de pressão, na placa de circuito da unidade de exterior (A1P):

MODE	TEST: ◑ / HWL: ☼	C/H SELECT: IND	C/H SELECT: MASTER	C/H SELECT: SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	MULTI
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Para alterar o modo regulado
BS2 SET	Para ajustes no local
BS3 RETURN	Para ajustes no local
BS4 TEST	Para o teste de funcionamento
BS5 RESET	Para repor o endereço, quando se altera a cablagem ou se instala uma unidade interior adicional

A figura apresenta o estado das indicações dos LED, quando a unidade sai da fábrica.

Procedimento da operação de verificação

1 Ligue a alimentação das unidades interiores e de exterior.

Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter.

2 Certifique-se de que a transmissão está normal, verificando o visor de LED na placa de circuito da unidade de exterior (A1P). (Se a transmissão estiver normal, cada LED apresentará o estado que se indica de seguida.)

Visor de LED (Estado original antes do fornecimento)		Monitor informático de funcionamento HAP	Modo H1P	Pronto/Erro H2P	Mudança entre refrigeração e aquecimento: Individual H3P	Mudança entre refrigeração e aquecimento: Geral (principal) H4P	Mudança entre refrigeração e aquecimento: Geral (secundária) H5P	Baixo ruído H6P	Exigência H7P	Multi H8P
Sistema com uma unidade de exterior		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Sistema com várias unidades de exterior	Unidade principal (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	1ª unidade secundária (a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	2ª unidade secundária (a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) O estado do LED H8P (multi), num sistema de várias unidades, indica a unidade principal (☼), a 1ª unidade secundária (◑) e a 2ª unidade secundária (●). Só a unidade principal é que é ligada às unidades interiores, com a cablagem de ligação.

Regulação do modo

O modo regulado pode ser alterado, utilizando o botão **BS1 MODE** de acordo com o seguinte procedimento:

- **Regulação do modo 1**: Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**; o LED H1P apaga-se ●.
- **Regulação do modo 2**: Carregue durante 5 segundos no botão **BS1 MODE**; o LED H1P acende-se ☼.

Se o LED H1P estiver intermitente ◑ e carregar uma vez no botão **BS1 MODE**, o modo que fica regulado é o modo 1.

NOTA



Se ficar confuso a meio do processo de regulação, carregue no botão **BS1 MODE**. Esse botão repõe a regulação no modo 1 (o LED H1P fica apagado).

Regulação do modo 1

O LED H1P está apagado (regulação entre aquecimento e refrigeração)

Procedimento de regulação

1 Carregue no botão **BS2 SET** e ajuste a indicação dos LED para uma das regulações possíveis, indicadas de seguida no campo assinalado com :

1 No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento para cada circuito individual de unidades de exterior.

2 No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento na unidade principal, quando as unidades de exterior estão ligadas numa combinação multi-sistema[(a)].

3 No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento na unidade secundária, quando as unidades de exterior estão ligadas numa combinação multi-sistema[(a)].

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◐	●	●	●	●
2	●	●	●	◐	●	●	●
3	●	●	●	●	◐	●	●

(a) É necessário utilizar o adaptador de controlo externo para a unidade de exterior, opcional (DTA104A61/62). Consulte as instruções fornecidas com o adaptador.

2 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

Regulação do modo 2

O LED H1P está aceso.

Procedimento de regulação

1 Carregue no botão "**BS2 SET**, conforme o funcionamento desejado (A~H). A indicação dos LED, relativamente ao funcionamento desejado, é indicada de seguida, no campo assinalado com :

Possibilidades de funcionamento

A carregamento adicional de refrigerante.

B recuperação de refrigerante/aspiração

C regulação da pressão estática elevada.

D regulação para funcionamento nocturno com baixo ruído.

E regulação para funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) através do adaptador para controlo externo.

F regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**) através do adaptador para controlo externo.

G função activadora da regulação do funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) e/ou da regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**), através do adaptador para controlo externo (DTA104A61/62).

H operação de verificação (sem avaliação do refrigerante inicial)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	●	☼	●
D	☼	●	☼	●	☼	☼	●
E	☼	●	☼	☼	●	●	☼
F	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
G	☼	●	●	☼	☼	●	●
H	☼	●	●	●	●	☼	☼

2 Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, fica definida a regulação actual.

3 Carregue no botão **BS2 SET**, de acordo com a regulação do funcionamento necessário, conforme se indica de seguida no campo assinalado com .

3.1 As regulações possíveis para os modos de funcionamento A, B, C, G e H são **ON** (ligado) e **OFF** (desligado).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◐	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◐

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3.2 Regulações possíveis para o modo de funcionamento D

O ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	◐	◐

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3.3 Regulações possíveis para os modos de funcionamento E e F

Apenas para o modo E (**L.N.O.P**): o ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (◢ **1**).

Apenas para o modo F (**DEMAND**): o consumo energético de nível 1 < nível 2 < nível 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ 2 (a)	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ 3	☼	●	●	●	◐	●	●

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

4 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

5 Quando se carrega novamente no botão **BS3 RETURN**, o funcionamento inicia-se de acordo com a regulação definida.

Para obter mais detalhes e outras regulações, consulte o manual de instalação.

Confirmação do modo regulado

Os seguintes itens podem ser confirmados pelo modo de regulação 1 (LED H1P apagado)

Verifique as indicações dos LED, no campo assinalado com .

1 Indicação do estado actual de funcionamento

- ●, normal
- ☼, anómalo
- ◐, em preparação ou no teste de funcionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Indicação da regulação entre refrigeração e aquecimento

1 No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento para cada unidade de exterior (= regulação de fábrica).

2 Indicação na unidade principal, quando a comutação entre refrigeração e aquecimento é efectuada pelo sistema exterior, ligado numa combinação multi-sistema.

3 Indicação na unidade secundária, quando a comutação refrigeração e aquecimento é efectuada pelo sistema exterior, ligado numa combinação multi-sistema.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 (a)	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3 Indicação do estado de funcionamento de baixo ruído **L.N.O.P**

- ● funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- ☼ funcionamento **L.N.O.P**



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

4 Indicação da regulação de limitação do consumo energético **DEMAND**

- ● funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- ☼ funcionamento **DEMAND**



H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Teste de funcionamento



Não introduza os dedos na entrada nem na saída de ar, nem paus ou outros objectos. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.



Não efectue o teste de funcionamento enquanto trabalha nas unidades interiores.

Ao efectuar o teste de funcionamento, além da unidade de exterior entra em funcionamento também a unidade interior que está ligada a ela. É perigoso trabalhar numa unidade interior durante um teste de funcionamento.

Quando foi acrescentado refrigerante utilizando a funcionalidade de detecção de fugas

- Na operação de verificação, efectuam-se as seguintes verificações e avaliações:
  - Verificação de abertura da válvula de paragem
  - Verificação de ligações eléctricas incorrectas
  - Avaliação do comprimento das tubagens
  - Avaliação do estado inicial do refrigerante
- Leva ±3 horas (se a temperatura exterior for baixa, ±4 horas) para concluir a operação de verificação.
- O sistema não pode efectuar a avaliação do estado inicial do refrigerante nos seguintes casos:
  - A temperatura exterior está fora do âmbito de funcionamento (<0°C BS ou >43°C BS)
  - A temperatura interior está fora do âmbito de funcionamento (<20°C BS ou >32°C BS)
  - Uma desactivação forçada durante o teste de funcionamento

  Neste caso, depois de efectuar a operação de verificação, é possível o funcionamento normal, embora o código de anomalia U3 seja apresentado no controlo remoto da unidade interior e não se possa utilizar a funcionalidade de detecção de fugas de refrigerante.
  Volte a efectuar a operação de verificação e conclua a avaliação do estado inicial do refrigerante.

Efectue o teste de funcionamento, descrito em "Procedimentos do teste de funcionamento" na página 27.

Caso tenha sido acrescentado refrigerante sem utilização da funcionalidade de detecção de fugas (carregamento em modo de refrigeração)

- Na operação de verificação, efectuam-se as seguintes verificações e avaliações:
  - Verificação de abertura da válvula de paragem
  - Verificação de ligações eléctricas incorrectas
  - Avaliação do comprimento das tubagens
- A conclusão da operação de verificação demora ±30 minutos.

Procedimento da operação de verificação

1 Feche a tampa da caixa de distribuição e todos os painéis frontais, excepto o que está ao lado da caixa de distribuição.

2 Ligue a unidade de exterior e todas as unidades interiores. Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter.

3 Efectue os ajustes locais necessários, utilizando os interruptores de pressão na placa de circuito (A1P) da unidade de exterior. Consulte "Ajustes no local" na página 25.

4 Regule a operação de verificação (sem avaliação do refrigerante inicial) após o modo de regulação 2, nos ajustes locais. Depois, efectue a operação de verificação.
O sistema funciona durante ±30 minutos e pára automaticamente a operação de verificação.
   - Se não for apresentado nenhum código de avaria no controlo remoto, quando o sistema pára, verifique se a operação está concluída. O funcionamento normal volta a ser possível decorridos 5 minutos.
   - Se for apresentado algum código de avaria no controlo remoto, corrija a avaria e volte a efectuar a operação de verificação, conforme se descreve em "Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" na página 28

Caso tenha sido acrescentado refrigerante sem utilização da funcionalidade de detecção de fugas (pré-carregamento, carregamento em modo de aquecimento)

- Na operação de verificação, efectuam-se as seguintes verificações e avaliações:
  - Verificação de abertura da válvula de paragem
  - Verificação de ligações eléctricas incorrectas
  - Verificação de sobrecarga de refrigerante
  - Avaliação do comprimento das tubagens
- A conclusão da operação de verificação demora ±40 minutos.

Efectue o teste de funcionamento, descrito em "Procedimentos do teste de funcionamento" na página 27.

Procedimentos do teste de funcionamento

1 Feche todos os painéis frontais, excepto o da caixa de distribuição.

2 Ligue as unidades interiores e de exterior.
Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter e para proteger o compressor.

3 Efectue os ajustes locais, descritos em "12.3. Ajustes no local" na página 25.

4 Carregue uma vez no botão **BS1 MODE** e ajuste o modo de regulação (LED H1P apagado).

5 Mantenha premido o botão **BS4 TEST** durante pelo menos 5 segundos. A unidade iniciará o teste de funcionamento.
   - O teste de funcionamento é efectuado em modo de refrigeração automaticamente: o LED H2P acende-se e as mensagens "Teste de funcionamento" (Test operation) e "Sob controlo central" (Under centralized control) são apresentadas no controlo remoto.
   - Podem decorrer até 10 minutos, para que o estado do refrigerante seja uniforme antes do arranque do compressor.
   - Durante o teste de funcionamento, o som do refrigerante a fluir e o ruído magnético de uma válvula solenóide podem tornar-se muito altos, e o visor de LED pode alterar-se. Contudo, estas situações não constituem avarias.
   - Durante o teste de funcionamento, não é possível parar a unidade a partir do controlo remoto. Para cancelar o funcionamento, carregue no botão **BS3 RETURN**. A unidade pára dentro de ±30 segundos.

6 Feche o painel frontal, para que não origine erros de avaliação.

7 Analise os resultados do teste de funcionamento no visor de LED da unidade de exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Conclusão normal	●	●	☼	●	●	●	●
Conclusão anómala	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

Se assim não for, consulte "Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" na página 28 para tomar acções de correcção da anomalia.

Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento

O teste de funcionamento só fica concluído se não houver nenhum código de avaria no controlo remoto. Se for apresentado algum código de avaria, efectue as acções que se seguem, para a corrigir:

■ Confirme o código de avaria no controlo remoto

Erro de instalação	Código de erro	Resolução
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	E3 E4 F3 UF	Consulte a tabela em "Carga adicional de refrigerante", na na página 18
As fases da alimentação das unidades de exterior estão invertidas.	U1	Troque duas das três fases (L1, L2, L3), para obter uma conexão de fases positiva.
Uma unidade interior ou de exterior não está alimentada (incluem-se as interrupções de fase).	U1 U4	Verifique se os cabos de alimentação estão correctamente ligados às unidades de exterior. (Se o cabo de alimentação não estiver ligado à fase L2, não aparece nenhuma indicação de avaria, mas o compressor não funciona.)
Interconexões incorrectas entre unidades	UF	Verifique se as tubagens da linha de refrigerante e a cablagem das unidades são coerentes entre si.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, corrija o nível da carga de refrigerante, guardando o excesso numa máquina de recuperação de refrigerante.
No caso do U-5~18MX4, a cablagem é ligada a Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Remova a cablagem que liga Q1/Q2 (Out Multi)
Refrigerante insuficiente	E4 F3	Verifique se a carga adicional de refrigerante foi devidamente concluída. Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, acrescente a quantidade necessária.

■ Depois de corrigir a anomalia, carregue no botão **BS3 RETURN** para limpar o código de avaria.
Volte a efectuar o teste de funcionamento e verifique se a anomalia foi corrigida devidamente.

13. Funcionamento em modo de assistência técnica

Método de aspiração

Na primeira instalação, não é necessário efectuar esta aspiração. Só é necessária para efeitos de manutenção.

1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
- Após esta regulação, não reponha o modo de regulação 2, até se concluir a aspiração.
- O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e (controlo externo). A unidade não pode funcionar.

2 Evacue o sistema com uma bomba de vácuo.

3 Carregue no botão "**BS1 MODE**" e reponha o modo de regulação 2.

Método de funcionamento para recuperação de refrigerante

utilizando um recuperador de refrigerante

1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
- A unidade interior e as válvulas de expansão da unidade de exterior abrem-se completamente, sendo também activadas algumas válvulas solenóides.
- O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e (controlo externo). A unidade não pode funcionar.

2 Corte a alimentação das unidades interiores e da unidade de exterior, recorrendo ao disjuntor. Depois de cortar a alimentação de um dos lados, corte a alimentação do outro lado, no espaço de 10 minutos. Caso contrário, a comunicação entre as unidades interior e de exterior pode sofrer anomalias; as válvulas de expansão voltam a fechar-se completamente.

3 Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operações fornecido com o recuperador de refrigerante.

14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante

Introdução

O instalador e o especialista do sistema têm de garantir boas condições de segurança contra fugas, segundo as normas e regulamentos locais. Caso não existam regulamentos locais, poderão ser aplicadas as normas que se seguem.

Este sistema utiliza refrigerante R410A. O R410A, em si, é um refrigerante totalmente seguro, não-tóxico e incombustível. No entanto, devem tomar-se cuidados no sentido de garantir que os aparelhos de ar condicionado sejam instalados num compartimento suficientemente espaçoso. Isto assegura que o nível máximo de concentração do gás refrigerante não é excedido, no caso pouco provável de haver uma fuga de grandes proporções no sistema e isto de acordo com os padrões e normas locais aplicáveis.

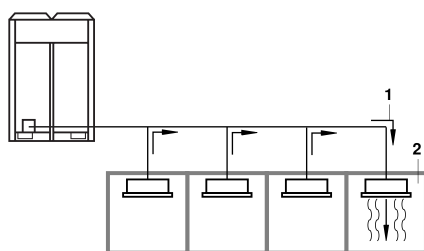
Nível máximo de concentração

A quantidade máxima de refrigerante e o cálculo da concentração máxima de refrigerante estão directamente relacionados com o espaço destinado a uso humano, no qual possam ocorrer fugas.

A unidade de medida da concentração é o kg/m^3 (o peso em kg do gás refrigerante existente em 1 m^3 de espaço ocupado).

É necessário que o nível máximo de concentração admitido se encontre em conformidade com os padrões e normas locais aplicáveis.

Segundo as normas europeias aplicáveis, o nível máximo permitido de concentração de refrigerante num espaço com presença humana, no caso do R410A, é de 0,44 kg/m^3.



1 direcção do fluxo de refrigerante

2 divisão onde ocorreu uma fuga de refrigerante (vazamento de todo o refrigerante do sistema)

Dê especial atenção a certos locais, como caves, onde o refrigerante pode permanecer, por ser mais pesado do que o ar.

Verificação do nível máximo de concentração

Verifique o nível máximo de concentração de acordo com os passos 1 a 4, descritos de seguida, e tome todas as medidas necessárias para conformidade com as normas estabelecidas.

1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que deitou em cada sistema.

quantidade de refrigerante numa unidade do sistema (quantidade de refrigerante carregado no sistema antes de sair da fábrica) **+** quantidade adicional (quantidade de refrigerante acrescentado no local de acordo com o comprimento ou o diâmetro das tubagens de refrigerante) **=** quantidade total de refrigerante (kg) no sistema

NOTE

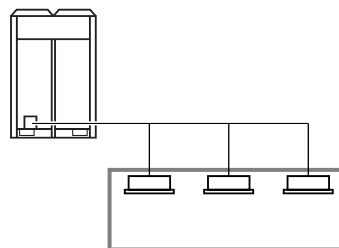


Nos locais em que um sistema de ar condicionado estiver dividido por 2 sistemas refrigerantes totalmente independentes, use a quantidade de refrigerante com a qual cada sistema se encontra.

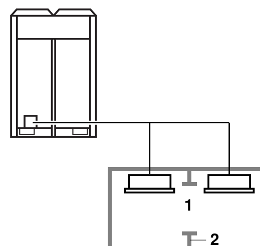
2 Calcule o volume do menor compartimento (m^3)

Numa situação como que é indicada de seguida, calcule o volume de A e B como um só compartimento ou como o menor compartimento.

A. Nos locais em que não haja divisões menores



B. Nos locais em que haja uma divisão, mas exista também uma passagem suficientemente larga entre compartimentos para permitir um livre fluxo de ar de um lado para o outro.



1 passagem entre compartimentos

2 separação
(Nos locais em que haja uma abertura sem porta ou onde haja aberturas acima e abaixo da porta que sejam ambas equivalentes em tamanho a 0,15% ou mais da área do chão.)

3 Cálculo da densidade de refrigerante, usando os resultados dos cálculos realizados nos passos 1 e 2, descritos anteriormente.

volume total de refrigerante no sistema refrigerante / dimensão (m^3) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade interior $\leq$ nível máximo de concentração (kg/m^3)

Se o resultado do cálculo anterior exceder o nível máximo de concentração, realize cálculos semelhantes para o segundo e depois para o terceiro compartimento mais pequeno, e assim sucessivamente, até que o resultado seja inferior à concentração máxima.

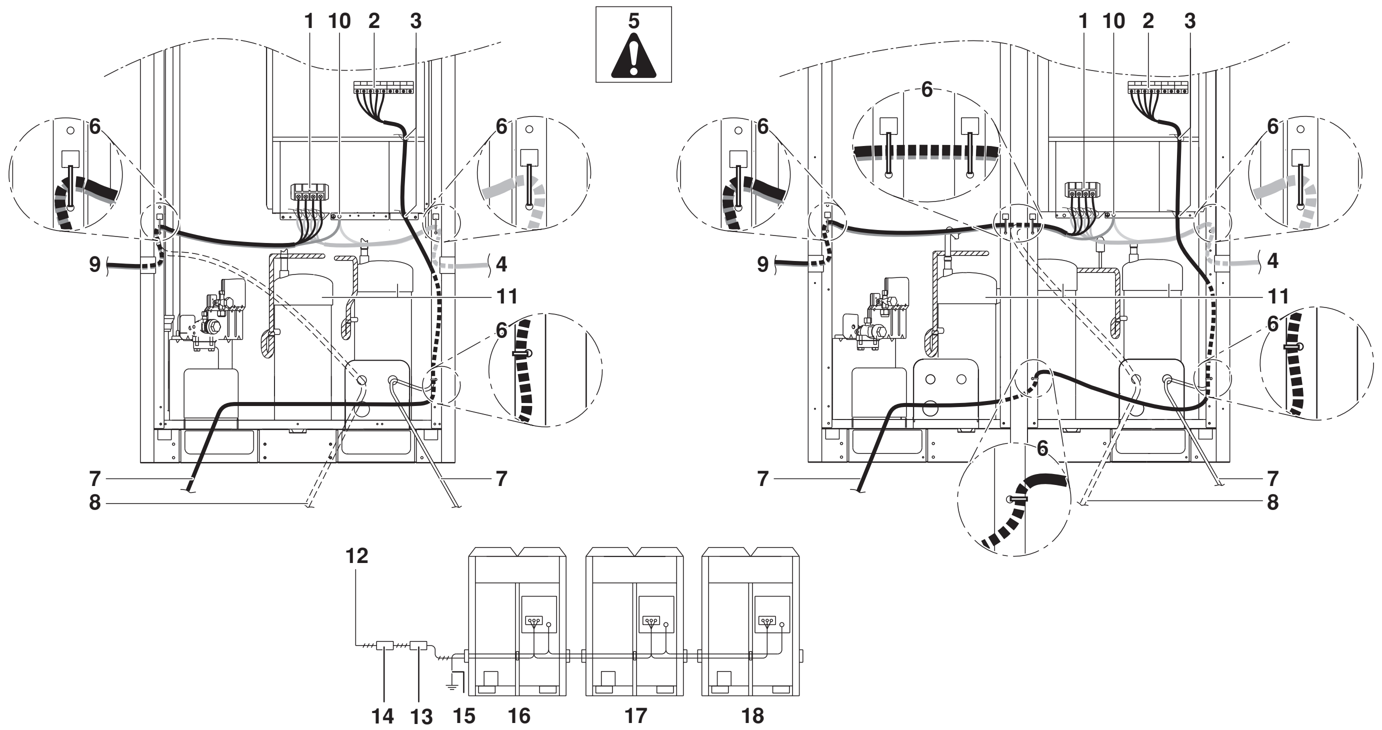
4 Como agir quando o resultado excede o nível máximo de concentração.

Quando a instalação de um sistema resultar numa concentração excessiva em relação ao nível máximo, é necessário rever todo o sistema.
Contacte o seu fornecedor.

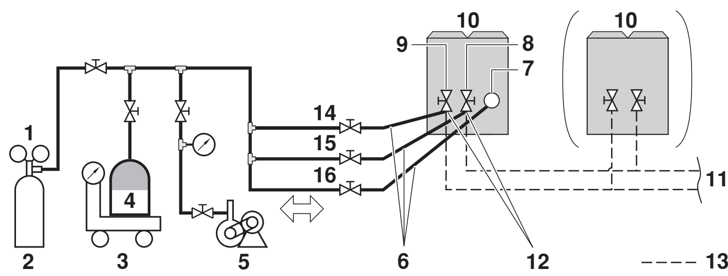
15. Exigências relativas à eliminação

A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.

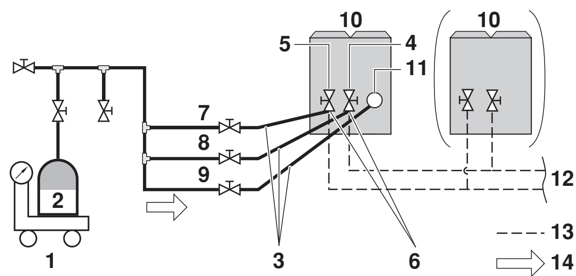
NOTES


1
10
2
3
5
4
6
7
8
9
11
12
13
14
15
16
17
18

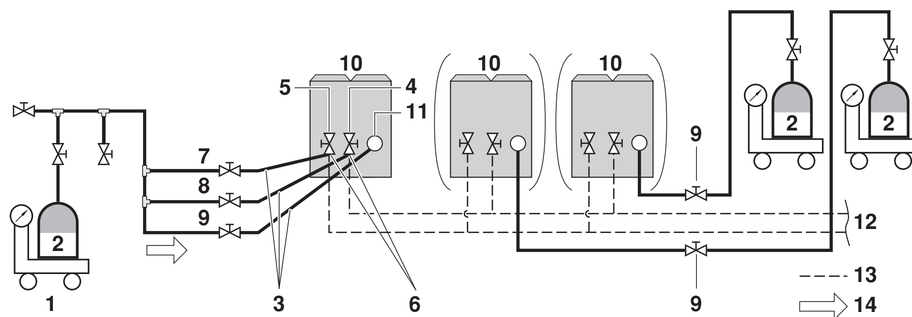
26


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

27


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

28


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

29

4PW28163-1C